

PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *CONCEPT-RICH INTRUCTIONS* BERNUANSA ISLAM TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK



Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi tugas-tugas dan memenuhi Syarat-syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika

Oleh

Zalfia Khafiyanti
NPM. 1411050240

Jurusan : Pendidikan Matematika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2019 M

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis itu penting. Akan tetapi kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis disebabkan oleh peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami suatu masalah sehingga sulit menyelesaikan masalah matematika dan kurang kritis dalam menghadapi masalah matematika. Penerapan pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam diharapkan dapat memperbaiki masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh antara pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik, adanya pengaruh antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dan interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Pringsewu pada tahun ajaran 2019/2020. Jenis penelitian ini adalah *Quasy Experimental Design* dengan populasi kelas XI MIA 1 dan kelas XI MIA 2 berjumlah 67 peserta didik. Kelas sampel yang digunakan sebanyak dua kelas dengan pengambilan kelas sampel menggunakan teknik *Random Sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kemampuan komunikasi dan kemampuan berpikir kritis. Pengujian hipotesis menggunakan anava dua jalan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh hasil sebagai berikut: $F_{A \text{ hitung}} = 5,677 > F_{A \text{ tabel}} = 3,998$ sehingga H_{0A} ditolak, $F_{B \text{ hitung}} = 4,736 > F_{B \text{ tabel}} = 3,148$ sehingga H_{0B} ditolak dan $F_{AB \text{ hitung}} = 0,452 < F_{AB \text{ tabel}} = 3,148$ sehingga H_{0AB} diterima. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa: (1) pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam lebih berpengaruh daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. (2) terdapat pengaruh antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan rendah, sedangkan tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan rendah. (3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kata Kunci: Pembelajaran Matematika Berbasis *Concept-Rich Intructions* Bernuansa Islam, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Kemampuan Komunikasi Matematis



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS *CONCEPT-RICH INTRUCTION* BERNUANS
ISLAM TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK**

**Nama : ZALFIA KHAFIYANTI
NPM : 1411050240
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Netriwati, M.Pd

NIP. 196808231990032001

Pembimbing II

M. Syazali, M.Si

NIP. -

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, S.Si., M.Sc

NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **“PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *CONCEPT-RICH INTRUCTION* BERNUANSIA ISLAM TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK”**, disusun oleh Nama : **Zalfia Khafiyanti, NPM. 1411050240**, Jurusan : **Pendidikan Matematika**, telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal : **Senin, 30 Desember 2019 pukul 10.00 s.d 12.00 WIB.**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd (.....)

Sekretaris : Novian Riskiana Dewi, M.Si (.....)

Penguji Utama : Mujib, M.Pd (.....)

Penguji I : Netriwati, M.Pd (.....)

Penguji II : M. Syazali, M.Si (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 19640828198803 2 002

MOTTO

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ٣٣

Artinya : “ Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya.”

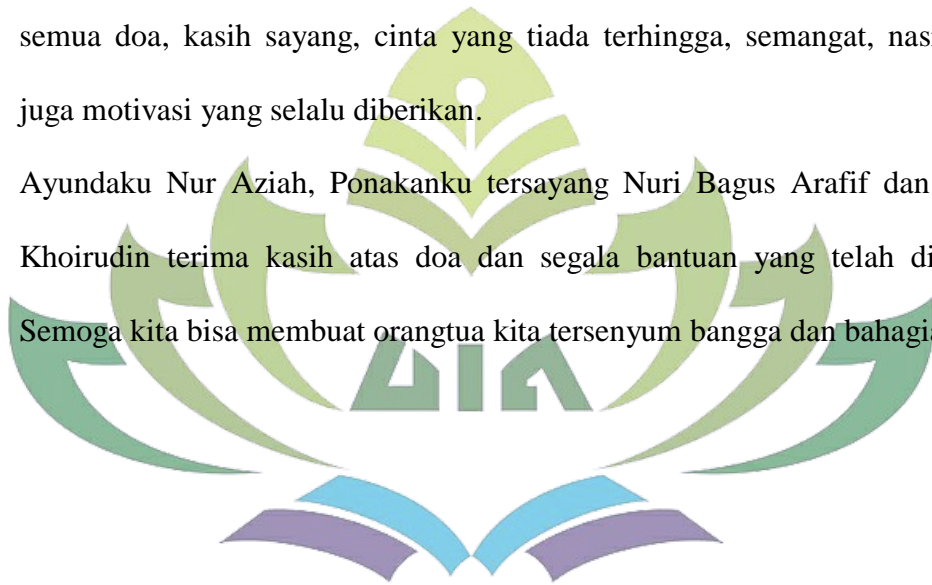
(Q.S. Al-Anbiya : 33)



PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, Semoga kita semua senantiasa mendapatkan rahmat dan hidayah di sisi-Nya, Aamiin. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ayahanda Zainal Abidin dan Ibunda Aida Wati tercinta, terima kasih atas semua doa, kasih sayang, cinta yang tiada terhingga, semangat, nasihat dan juga motivasi yang selalu diberikan.
2. Ayundaku Nur Aziah, Ponakanku tersayang Nuri Bagus Arafif dan Adikku Khoirudin terima kasih atas doa dan segala bantuan yang telah diberikan. Semoga kita bisa membuat orangtua kita tersenyum bangga dan bahagia selalu.



RIWAYAT HIDUP

Zalfia Khafiyanti, putri dari pasangan Zainal Abidin dan Aida Wati dilahirkan di Tanjung Karang Bandar Lampung, pada tanggal 03 Oktober 1996, putri kedua dari tiga bersaudara.

Penulis memulai jenjang pendidikannya di TK Bungkok Lampung Timur, setelah itu melanjutkan di SDN 1 Bungkok Tahun 2008, SMPN 1 Marga Sekampung Lampung Timur Tahun 2011, SMAN 14 Bandar Lampung Tahun 2014 dan melanjutkan ke Perguruan Tinggi pada Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung jurusan Pendidikan Matematika. Penulis tercatat pada bulan Juli-Agustus 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tambak Rejo, Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pringsewu. Pada bulan Oktober-Desember 2017 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMKN 5 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : Pengaruh Pembelajaran Matematika berbasis *Concept-rich Intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Shalawat serta Salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat dan kepada kita semua selaku umatnya hingga akhir zaman nanti.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu prasyarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriyadi, M.Sc selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika
3. Ibu Netriwati, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak M. Syazali, M.Si selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan bimbingan yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memotivasi penulis.

4. Bapak Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak dan Ibu Staf Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan pelayanan terbaik kepada penulis dan memudahkan segala proses pendidikan penulis dari awal semester hingga akhir semester ini.
6. Kepala Sekolah, Dewan Guru dan Staf TU MAN 1 Pringsewu yang telah memberikan bantuan selama melakukan penelitian.
7. Teman-teman pendidikan Matematika angkatan tahun 2014, terkhusus untuk keluarga besar PMTK Kelas D yang mengawali hari-hari dikampus dengan penuh semangat serta dengan kebersamaannya penulis senantiasa termotivasi untuk semangat berjuang dan meningkatkan kualitas diri menuju yang lebih baik lagi.
8. Sahabat seperjuangan Tri Wahyuni, Agnes Setya Pratiwi, Tubriyani, Tri Anggoro, Aan Sanusi, Rendi Nur Husein tempat berbagi suka duka dengan penuh kesabaran dan pengertian, saling memberikan motivasi dan mengingatkan dalam kebaikan. Semoga ukhuwah kita sampai ke Syurga-Nya.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang dengan ketulusan hati telah membantu penulis.

Semoga atas kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis mendapatkan keberkahan hidup dan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Meskipun demikian penulis

berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca demi kemajuan pendidikan. Aamiin.

Bandar Lampung, 03 Oktober 2019

Zalfia Khafiyanti

NPM. 1411050240



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Pembatasan Masala.....	11
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian	12
1. Tujuan Penelitian	12
2. Kegunaan Penelitian	13
F. Ruang Lingkup Penelitian	13
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori.....	14
1. <i>Concept-Rich Intructions</i>	14
a. Pratek.....	14
b. Dekontekstualisasi.....	15
c. Menggunakan Generalisasi dalam Kata-kata.....	16
d. Rekontekstualisasi.....	16
e. Realisasi	17

2. <i>Concept-Rich Intructions</i> bernuansa Islam.....	18
a. Pratek.....	19
b. Dekontekstualisasi.....	19
c. Menggunakan Generalisasi dalam Kata-kata.....	20
d. Rekontekstualisasi.....	20
e. Realisasi	20
3. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	22
a. Pengertian Komunikasi	22
b. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis.....	23
c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	24
4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	26
a. Definisi berpikir kritis	26
b. Indikator berpikir kritis	27
B. Kerangka Berpikir	29
C. Hipotesis	31
1. Hipotesis Penelitian	31
2. Hipotesis Statistik	32

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	34
B. Variabel Penelitian	36
C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	37
1. Populasi.....	37
2. Sampel	37
3. Teknik Sampling.....	38
D. Teknik Pengumpulan Data	38
1. Tes.....	39
2. Dokumentasi	39
E. Instrumen Penelitian.....	40
1. Tes	40
a. Uji Validitas Tes	40
b. Uji Reliabilitas Tes.....	41

c. Uji Tingkat Kesukaran	42
d. Uji Daya Beda	43
F. Teknik Analisis Data	44
1. Uji Prasyarat Analisis	44
a. Uji Normalitas	44
b. Uji Homogenitas	45
2. Uji Hipotesis	47
3. Uji Komparansi Ganda	50
4. Hipotesis Statistik	51
5. Uji Statistik Non Parametrik	52

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data	54
1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	54
a. Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	54
1) Uji Validitas	54
2) Reliabilitas	55
3) Uji Tingkat Kesukaran	56
4) Uji Daya Pembeda	56
5) Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	57
b. Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	58
1) Uji Validitas	58
2) Reliabilitas	59
3) Uji Tingkat Kesukaran	59

4) Uji Daya Pembeda	60
5) Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	60
2. Deskripsi Data Amatan	61
3. Analisis Data Hasil Penelitian.....	62
a. Uji Normalitas.....	62
b. Uji Homogenitas	64
4. Uji Hipotesis Penelitian.....	65
a. Analisis Variansi Dua Jalan	65
b. Uji Lanjut Pasca Anava.....	66
B. Pembahasan Hasil Analisis Data.....	70
BAB V KESIMPULAN, SARAN DAN PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran.....	81
C. Penutup.....	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1.1 Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	4
3.1 Desain Faktorial Penelitian	35
3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas XI MAN 1 Pringsewu	37
3.3 Kriteria Indeks Kesukaran.....	43
3.4 Klasifikasi Daya Pembeda	44
3.5 Tabel Anova Klasifikasi Dua Arah	49
4.1 Hasil Validitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	55
4.2 Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	56
4.3 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	56
4.4 Hasil Kesimpulan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	57
4.5 Hasil Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	58
4.6 Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes	59
4.7 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	60
4.8 Hasil Kesimpulan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	61
4.9 Deskripsi Data Amatan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kontrol	62
4.10 Rangkuman Uji Normalitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	63
4.11 Rangkuman Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	63
4.12 Rangkuman Uji Homogenitas	64
4.13 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan	65
4.14 Rangkuman Rataan Marginal.....	66
4.15 Rangkuman Uji Komparansi Ganda Antar Kolom	68

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	87
2. Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	88
3. Daftar Nama Responden Kelas Sampel	89
4. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Sebelum Uji Coba	90
5. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Sebelum Uji Coba	91
6. Kunci Jawaban Sebelum Uji Coba	93
7. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Setelah Uji Coba	97
8. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Setelah Uji Coba	98
9. Kunci Jawaban dan Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Setelah Uji Coba	100
10. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Uji Coba	102
11. Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sebelum Uji Coba	105
12. Kunci Jawaban Sebelum Uji Coba	106
13. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Setelah Uji Coba	110

14. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
Setelah Uji Coba	112
15. Kunci Jawaban Setelah Uji Coba.....	113
16. Analisis Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	116
17. Analisis Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	117
18. Analisis Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.....	118
19. Analisis Uji Daya Beda Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	119
20. Analisis Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	120
21. Analisis Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis....	121
22. Analisis Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	122
23. Analisis Uji Daya Beda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	123
24. RPP Kelas Eksperimen	124
25. RPP Kelas Kontrol	131
26. Silabus.....	137
27. Lembar Kerja Kelompok	139
28. Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	145
29. Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	146
30. Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas	

Eksperimen	147
31. Daftar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas	
Kontrol	148
32. Analisis Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis	
Kelas Eksperimen	149
33. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi	
Matematis Kelas Eksperimen.....	150
34. Analisis Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis	
Kelas Kontrol	152
35. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis	
Kelas Kontrol	153
36. Analisis Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Tinggi	
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	155
37. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	156
38. Analisis Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Sedang	
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	158
39. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
Sedang Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	159
40. Analisis Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Rendah	
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	161
41. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	162

42. Analisis Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis	
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	164
43. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi	
Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	166
44. Analisis Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
Tinggi, Sedang dan Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	168
45. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	
Tinggi, Sedang dan Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	170
46. Uji Analisis Variansi Dua Jalan.....	172
47. Hasil Perhitungan Uji Analisis Variansi Dua Jalan	174
48. Uji Komparasi Ganda Metode <i>Scheffe</i>	177
49. Dokumentasi	179
50. Lembar Validasi.....	183
51. Kartu Konsultasi	189
52. Surat Permohonan Mengadakan Penelitian	191
53. Surat Balasan Mengadakan Penelitian	192

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting. Dimana salah satu dari profil pribadi muslim yang ideal adalah pribadi yang memiliki wawasan luas. Melalui pendidikan itulah manusia dapat memperluas wawasannya dan memperoleh ilmu pengetahuan. Dalam konteks islam pendidikan dan ilmu pengetahuan sangat di perlukan, seperti dalam firman Allah SWT :

﴿وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ١٢٢﴾

Artinya : *“Dan tidak sepatutnya orang-orang mukmin itu semuanya pergi (ke medan perang). Mengapa sebagian dari setiap golongan di antara mereka tidak pergi untuk memperdalam pengetahuan agama mereka dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali, agar mereka dapat menjaga dirinya.”*(QS. Attaubah : 122)¹

Kesimpulan dari ayat diatas bahwa islam menganggap perlu dan menganjurkan untuk menuntut ilmu pengetahuan sekalipun dalam keadaan perang. Tanpa pendidikan manusia bagaikan orang yang berjalan ditempat yang gelap tanpa penerangan sedikitpun dan akan meraba-raba dalam kegelapan. Pendidikan dapat diartikan sebagai proses dengan metode-metode tertentu

¹Departemen agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Jatinegara, Jakarta Utara. 2002. h. 207.

sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara tingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan.²

Setiap manusia sejak zaman Nabi Adam juga sudah melakukan proses pembelajaran dari Allah tentang suatu ilmu, hal ini tertuang pada:

وَعَلَّمَ ءَادَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ٣١

Artinya : “Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: “Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang orang-orang yang benar!””. (QS. Al-Baqarah : 31)³

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan pelajaran yang menjadi satu unsur penting meningkatnya ilmu pengetahuan serta teknologi. Namun tetap saja anggapan peserta didik pembelajaran matematika itu membosankan. Proses pembelajaran yang berpusat tidak memberi kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar karena pendidik menekankan pada pencapaian tuntutan kurikulum semata, belum mengembangkan kemampuan belajar yang optimal.⁴

Masalah matematika disebabkan oleh beberapa aspek diantaranya kecerdasan peserta didik, bakat peserta didik, kemampuan belajar, minat peserta didik, model penyajian materi, pribadi dan sikap pendidik, suasana belajar, kompetensi pendidik, sarana dan prasarana dan kondisi masyarakat yang luas. Peserta didik

²Netriwati, “Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Pemecahkan Masalah Matematis menurut Teori Polya”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, (Tahun 2016), h. 182.

³*Ibid.* h. 7.

⁴Arie Purwa Kusuma, “Implementasi Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division* dan *Team Assisted Individualization* ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8 No. 2, (Tahun 2017), h. 134.

kesulitan menentukan langkah awal apa yang mesti dilakukan dari informasi yang terdapat dalam soal. Informasi yang telah diperoleh dari soal tersebut pun tidak di modelkan dalam bentuk matematika berupa notasi, gambar, grafik, dan aljabar. Sehingga peserta didik merasa sulit jika diminta pendidik menjelaskan kembali secara matematis berupa bahasa atau simbol matematika. Hal tersebut memperlihatkan kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Dalam Al-Qur'an, kemampuan komunikasi matematika dibahas dalam surat Az-Zumar:

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ ٩

Artinya: “ Katakanlah: ”Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak diketahui?” Sesungguhnya orang yang berakal yang dapat menerima pelajaran.”(QS. Az-zumar: 9)

Ayat ini menjelaskan bahwa hanya orang yang berakal sehat dan tahu tentang suatu permasalahan yang dapat menerima pelajaran dengan baik. Allah menegaskan bahwa orang berilmu itu berbeda dengan orang yang tidak berilmu. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik, dimana kemampuan tersebut berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah dan peserta didik dapat mengungkapkannya kembali secara lisan maupun tulisan yang mudah dimengerti dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Komunikasi membantu peserta didik mengembangkan pemahaman terhadap matematika dan mempertajam berfikir matematis.

Selain itu kesuksesan pendidik dalam pembelajaran dapat dilihat dari tingginya hasil belajar peserta didik. Baiknya hasil belajar peserta didik dapat

dipengaruhi oleh faktor internal peserta didik yaitu aspek kognitif seperti kemampuan berpikir kritis. Semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik maka hasil belajar peserta didik semakin baik. Pendidik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan cara mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik saat pembelajaran di dalam kelas.

Berdasarkan hasil prasurevei yang dilakukan penulis, peserta didik kelas XI di MAN 1 Pringsewu, pada umumnya peserta didik belum mampu dan belum terbiasa menggunakan bahasa matematika dalam menyampaikan ide atau gagasan dalam suatu permasalahan. Beberapa peserta didik tidak menyukai matematika karena matematika penuh dengan hitungan dan miskin komunikasi. Dan berdasarkan wawancara dengan pendidik matematika kelas XI MAN 1 Pringsewu yaitu Bu Sri Lasmiati, juga diperoleh keterangan bahwa pada dasarnya sebagian besar peserta didik sudah mempunyai kemampuan yang cukup dalam pembelajaran matematika. Namun, kemampuan peserta didik akan komunikasi matematis masih tergolong rendah. Menurut pendidik tersebut, kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik itu dapat dilihat dari beberapa aspek diantaranya peserta didik kurang paham terhadap suatu konsep matematika, ketika dihadapkan pada suatu soal cerita peserta didik tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya sehingga peserta didik sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut, serta adanya rasa enggan dan sikap ragu-ragu peserta didik untuk sesekali mengungkapkan gambar, tabel, grafik, atau diagram, sehingga menyebabkan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Selain itu kesuksesan pendidik dalam pembelajaran dapat dilihat dari tingginya hasil belajar siswa. Baiknya hasil belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh faktor internal yaitu aspek kognitif seperti kemampuan berpikir kritis. Semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik maka hasil belajar peserta didik semakin baik. Saat menyelesaikan soal, peserta didik hanya berorientasi pada jawaban akhir tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya kemampuan berpikir kritis peserta didik belum berkembang dengan baik. Kemampuan berpikir kritis setiap individu akan mempengaruhi proses dan hasil belajar yang bersangkutan dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 1
Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Kelas	Hasil Belajar (x)		Jumlah
		$X < 70$	$X \geq 70$	
1	XI IPA 1	22	11	33
2	XI IPA 2	18	16	34
Jumlah		40	27	67
Presentase Ketuntasan		60%	40%	100%

Sumber : Daftar Nilai Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Bidang Study Matematika Kelas XI Tahun Ajaran 2018/2019

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) mata pelajaran matematika di MAN 1 Pringsewu adalah 70. Peserta didik dinyatakan lulus dalam pembelajaran matematika jika nilai yang diperoleh minimal 70. Tabel 1 menunjukkan bahwa presentase ketuntasan peserta didik belum sesuai yang diharapkan. Berdasarkan analisis yang penulis lakukan terhadap hasil tes kemampuan komunikasi

matematis peserta didik di sekolah tersebut. Penulis memperoleh kesimpulan bahwa kemampuan peserta didik dalam melukiskan gambar secara lengkap dan benar serta kemampuan memodelkan permasalahan secara benar kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar masih tergolong rendah, kelemahan-kelemahan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi peserta didik di sekolah MAN 1 Pringsewu masih rendah. Saat menyelesaikan soal, siswa hanya berorientasi pada jawaban akhir tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang dengan baik.

Bersumber pada tanya jawab penulis dengan narasumber, penulis memperoleh pemberitahuan bahwa didalam rangkaian kegiatan pembelajaran pendidik selama ini hanya menjelaskan materi didepan kelas tanpa memperhatikan pemahaman konsep matematika peserta didik dan pendidik belum sepenuhnya menerapkan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang bisa memperkaya pemahaman peserta didik.

Masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran saat ini yakni pemahaman konsep matematika yang kurang di perhatikan. Sehingga peserta didik terlihat kurang mampu dalam mengungkapkan konsep dengan kata-kata, membedakan contoh dan bukan contoh konsep, serta dalam mengaplikasikan konsep.⁵

Concept-Rich Intruction merupakan sebuah pendekatan yang peduli terhadap pemahaman konsep peserta didik dalam proses pembelajaran. *Concept-Rich*

⁵Nindi Citra SetiaDewi, Karlimah, SadjarudinNurdin, "Penerapan Pembelajaran Berbasis *Concept-Rich Instruction* Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan Pada Siswa SD", *Pedadidaktika : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 1 No. 2, (Tahun 2014), h. 86.

Intruction memiliki beberapa tahapan, tahapan-tahapan yang terdapat dalam pendekatan ini merupakan perpaduan dari berbagai pendekatan matematika seperti konstruktivisme, realistic, dan pembelajaran berbasis masalah.⁶

Penulis melakukan penelaahan terhadap penelitian yang sudah ada. Penulis menemukan beberapa penelitian yang mempunyai kemiripan dengan judul yang diangkat sehubungan dengan masalah metode pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* dan penelitian sehubungan dengan kemampuan komunikasi matematis yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini.

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Nindi Citra Setia Dewi, Karlimah, Sadjarudin Nurdin yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Berbasis *Concept-Rich Instruction* Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan Pada Siswa SD” dari hasil penelitian tersebut didapat bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep pecahan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis *concept-rich-instruction* dibandingkan dengan pemahaman konsep pecahan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional.⁷ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan penulis yaitu bernuansa islam dan jenjang pendidikan subjek penelitian lebih tinggi, subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MAN 1 Pringsewu.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Nanang Supriadi yang berjudul “Pembelajaran Geometri Berbasis *Geogebra* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis” dari hasil penelitian tersebut didapat bahwa

⁶*Ibid.* h. 88.

⁷*Ibid.* h. 86.

terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis lebih baik dibandingkan hasil sebelumnya.⁸ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan penulis yaitu pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intruction* bernuansa islam.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Mujib yang berjudul “Komunikasi Matematis Siswa Tunarungu dalam Pembelajaran Matematika Didasarkan pada Teori *Schoenfeld*”.⁹ Penelitian tersebut mengacu pada analisis komunikasi matematis siswa tunarungu sedangkan penulis melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran matematika *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap komunikasi matematis peserta didik.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Dona Dinda Pratiwi yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif dan Gender”. Penelitian tersebut mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam memecahkan masalah matematika.¹⁰ Sedangkan penulis melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran matematika *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap komunikasi matematis peserta didik.

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Rizki Wahyu Yunian Putra yang berjudul “Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan

⁸Nanang Supriadi, “Pembelajaran Geometri Berbasis *Geogebra* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, (Tahun 2015), h. 100.

⁹Mujib, “Komunikasi Matematis Siswa Tunarungu dalam Pembelajaran Matematika Didasarkan pada Teori *Schoenfeld*”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 1. (Tahun 2016), h. 85.

¹⁰Dona Dinda Pratiwi, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif dan Gender”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2. (Tahun 2015), h. 131.

Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Kategori Pengetahuan Awal Matematis”. Penelitian tersebut bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan pembelajaran konflik kognitif dan pembelajaran biasa.¹¹ Sedangkan penulis melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran matematika *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap komunikasi matematis peserta didik.

Keenam, penelitian yang dilakukan oleh Memen Permata Azmi yang berjudul “Asosiasi Antara Kemampuan Analogi Dengan Komunikasi Matematik Siswa Smp”. Penelitian tersebut bertujuan menelaah asosiasi antara kemampuan analogi dan komunikasi matematik siswa.¹² Sedangkan penulis melakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran matematika *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap komunikasi matematis peserta didik.

Ketujuh, penelitian yang dilakukan oleh Fredi Ganda Putra yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis”. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran reflektif dengan pendekatan matematika realistik bernuansa Islam menghasilkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung.¹³ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan penulis yaitu

¹¹Rizki Wahyu Yunian Putra, “Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Kategori Pengetahuan Awal Matematis”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2. (Tahun 2015), h. 155.

¹²Memen Permata Azmi, “Asosiasi Antara Kemampuan Analogi Dengan Komunikasi Matematik Siswa Smp”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1. (Tahun 2017), h. 91.

¹³Fredi Ganda Putra, “Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2. (Tahun 2015), h. 203.

pembelajaran matematika *concept-rich intructions* dan jenjang pendidikan subjek penelitian lebih tinggi, subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI MAN 1 Pringsewu.

Kedelapan, penelitian yang dilakukan oleh T. Jumaisyroh¹, E.E. Napitupulu, dan Hasratuddin yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui pembelajaran Berbasis Masalah”. Hasil dari penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada yang diberi pembelajaran langsung.¹⁴ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan penulis yaitu pembelajaran matematika *concept-rich intructions* jenjang pendidikan subjek penelitian lebih tinggi, serta berpikir kritis matematis sebagai aspek yang diukur terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Kesembilan, penelitian yang dilakukan oleh Iin iryance yang berjudul “Pengaruh Metode Pembelajaran dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa SMA Kesatuan Bogor”. Hasil dari penelitian ini adalah hasil belajar sejarah siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi dan diajarkan dengan menggunakan metode PJBL hasilnya lebih tinggi daripada siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi diajarkan dengan metode konvensional.¹⁵ Perbedaan penelitian tersebut dengan yang dilakukan penulis yaitu metode pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions*

¹⁴T. Jumaisyroh¹, E.E. Napitupulu, dan Hasratuddin, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui pembelajaran Berbasis Masalah”, Jurnal Kreano, Vol. 5, No. 2. (Tahun 2014), h. 157.

¹⁵Iin iryance, “Pengaruh Metode Pembelajaran dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa SMA Kesatuan Bogor”, Jurnal Pendidikan Sejarah, Vol. 3, No. 1. (Tahun 2014), h. 13.

bernuansa islam, serta berpikir kritis matematis sebagai aspek yang diukur terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Kelebihan yang dimiliki *concept-rich intructions* diantaranya adalah dapat memperkaya pemahaman peserta didik sehingga apa yang telah dipelajari dapat bermakna bagi kehidupan, dapat meningkatkan hasil belajar dan tidak miskin komunikasi. Dengan kemampuan komunikasi matematika, peserta didik mengekspresikan ide-ide matematis dengan berbicara, menulis, gambar, maupun diagram ke dalam ide-ide matematika. Serta masalah rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik menyebabkan hasil belajar peserta didik menjadi rendah.

Berdasarkan alasan diatas maka peneliti tertarik mengadakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbasis *Concept-Rich Intruction* Bernuansa Islam Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pendidik belum sepenuhnya menerapkan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang bisa memperkaya pemahaman peserta didik sehingga peserta didik kurang paham terhadap suatu konsep matematika.
2. Peserta didik tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sebelum menyelesaikan soal cerita sehingga sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal.

3. Kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis dalam proses pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang ada pada penulis, baik waktu, biaya, serta agar tidak terjadi peluasan masalah yang mungkin tidak terjangkau oleh penulis dan memudahkan dalam penelitian, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Subjek yang diteliti yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2.
2. Jenis model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran matematika *concept-rich intructions* bernuansa islam.
3. Materi pembelajaran Persamaan Lingkaran
4. Aspek yang diukur adalah kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik?
2. Apakah terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis ?
3. Apakah terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis ?

E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
- b. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis.
- c. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis.

2. Kegunaan Penelitian

- a. Secara teoritis, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dalam upaya perbaikan kualitas pembelajaran matematika bagi pendidik bidang studi matematika.
- b. Secara praktis, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan metode pendekatan pembelajaran berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam dan memperkaya pemahaman peserta didik.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari kesalahan pemahaman, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi ditinjau dari kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

2. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MAN 1 Pringsewu.

3. Wilayah Penelitian

Penelitian akan dilakukan di MAN 1 Pringsewu



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. *Concept-rich Intructions*

Concept-Rich Instruction adalah sebuah pendekatan yang peduli terhadap pemahaman konsep peserta didik dalam proses pembelajaran.¹⁶ *Concept-Rich Instruction* merupakan pendekatan instruksional yang responsif terhadap konseptual, kognitif, dan fungsi metakognitif belajar dan berpikir matematis. Dengan demikian, pembelajaran berbasis *concept-rich instruction* yang responsif terhadap konseptual, kognitif, serta fungsi metakognitif belajar dan berpikir matematis peserta didik, memungkinkan pembelajaran dilaksanakan melalui praktek, refleksi, dan penemuan.

Pembelajaran berbasis *concept-rich instruction* memiliki lima tahapan proses pembelajaran. Tahapan yang dimaksud adalah 1) praktek, 2) dekontektualisasi, 3) mengungkapkan generalisasi dalam kata-kata, 4) rekontektualisasi, 5) realisasi.¹⁷

a. Praktek

Pembelajaran berbasis *concept-rich instruction* dimulai dengan tahap praktek dimana peserta didik mengalami langsung materi yang sedang ia pelajari. Fungsi dari kegiatan praktek dalam pembelajaran ini adalah untuk memberi pengalaman bekerja/ belajar yang nyaman terhadap pusat pengolahan pengetahuan kognitif

¹⁶Nindi Citra SetiaDewi, Karlimah, SadjarudinNurdin, *Op. Cit.* h. 86.

¹⁷Meir Ben-Hur, *Concept-Rich Mathematics Intructions*, Virginia, Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria, 2006, h. 12.

dalam otak, sehingga proses memahami konsep dapat dijalani dengan lebih mudah sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Anderson “*the general effect of practice is to reduce the central cognitive component of information processing*”.¹⁸

Praktek sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, agar informasi baru yang peserta didik terima dapat masuk ke dalam pusat pengolahan pengetahuan kognitif dalam otak dan terintegrasi dengan informasi lainnya hingga menjadi sebuah pengetahuan baru. Orientasi praktek pada pendekatan *concept-rich instruction* tidak terbatas pada latihan dan tugas peserta didik saja. Praktek pada pendekatan ini dimulai dengan penyajian masalah yang menarik bagi peserta didik.

b. Dekontekstualisasi

Lebih banyak waktu yang diperlukan untuk peserta didik memahami konsep karena peserta didik harus mengalami berbagai macam variasi aplikasi konsep, supaya peserta didik mendapat pemahaman secara komprehensif seperti yang dikatakan oleh Schmid, dkk. “*Research indicates the advantage of experiencing variance in conceptual applications to the development of conceptual understanding*”.¹⁹

Pengalaman peserta didik menyelesaikan berbagai varian masalah dari konsep yang sama diharapkan dapat menghasilkan pemahaman konsep dan menumbuhkan keseimbangan antara pemahaman konseptual dan kemampuan prosedural. Kondisi ini yang harus dicapai dari pengalaman belajar matematika.

¹⁸Nindi Citra SetiaDewi, Karlimah, SadjarudinNurdin, *Op. Cit.* h. 89.

¹⁹Meir Ben-Hur. *Op. Cit.* h. 16.

Kilpatrick memiliki pendapat serupa, melalui tulisannya mengatakan bahwa “*this varied and balanced attention to procedures and concepts is the single most important predictor of student achievement*”.²⁰ Karena itu pemahaman konseptual dan prosedural yang seimbang adalah hal yang paling penting untuk menentukan prestasi peserta didik.

Ben-Hur menjelaskan langkah-langkah refleksi dalam tahap dekontekstualisasi “*Teachers can lead students to reflect about planning, monitoring, comparing, contrasting, classifying, summarizing, evaluating their work, and analyzing their errors*”.²¹ Pendidik mengarahkan peserta didik untuk merefleksikan tentang perencanaan, monitoring, membandingkan, kontras, mengklasifikasi, meringkas, mengevaluasi pekerjaan mereka dan menganalisis kesalahan mereka.

c. Mengungkapkan Generalisasi dalam Kata-Kata

Setelah peserta didik mengalami praktek dan dekontekstualisasi, peserta didik mengembangkan pengetahuan konseptual, atau menyampaikan makna, melalui refleksi berupa mengungkapkan apa yang telah mereka pahami mengenai konsep yang baru saja dipelajari. Peserta didik yang telah paham akan konsep tentu dapat mengungkapkan konsep tersebut melalui bahasa mereka.

d. Rekontekstualisasi

Rekontekstualisasi dikembangkan setelah peserta didik benar-benar paham mengenai konsep. Rekontekstualisasi dilaksanakan melalui permintaan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi aplikasi baru dari konsep yang sama dengan

²⁰*Ibid.* h. 18.

²¹*Ibid.* h. 19.

cara mengingat kembali pengalaman mereka dan menghubungkannya dengan konsep.

e. Realisasi

Pada tahap ini pendidik memotivasi dan memfasilitasi peserta didik menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh untuk diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan supaya apa yang telah dipelajari akan lebih bermakna. Selain itu tahap realisasi ini dilaksanakan supaya konsep yang telah dipelajari benar-benar matang dan mengendap dalam diri peserta didik sehingga peserta didik siap menghadapi konsep berikutnya.²²

Pada pendekatan *Concept-Rich Instruction* kegiatan diawali dari masalah, namun tidak mengindahkan pengetahuan awal peserta didik sebagai tolak ukur dalam memberi materi ajar untuk terjadi proses membangun pengetahuan/konsep yang harus dimiliki peserta didik. Pengetahuan/konsep yang dimaksud dapat dipelajari dan dikonstruksi melalui kegiatan praktek dengan media yang dapat dimanipulasi. Data dan fakta hasil manipulasi kemudian didiskusikan oleh sesama peserta didik dan tuntunan dari pendidik. Dengan demikian peserta didik mendapat pemahaman terkait materi yang sudah dipelajari, sehingga diharapkan dapat mengungkapkan temuannya dengan bahasanya sendiri.

Tahap akhir pada pendekatan *Concept-Rich Instruction*, peserta didik diberi masalah sehari-hari untuk diselesaikan dengan pengetahuan/konsep yang dimiliki. Hal ini diperlukan sebagai bentuk pengendapan dan pemantapan penguasaan pengetahuan/konsep, bahkan sampai untuk dapat menyelesaikan masalah lain.

²²Nindi Citra SetiaDewi, Karlimah, SadjarudinNurdin, *Op. Cit.* h. 90.

Selama proses pembelajaran pendidik memperhatikan setiap kesalahan yang dilakukan peserta didik dan meluruskannya agar tidak terjadi kesalahpahaman. Lima tahapan pada pendekatan ini merupakan perpaduan dari berbagai pendekatan matematika seperti konstruktivisme, realistic, dan pembelajaran berbasis masalah. Dengan menggabungkan keunggulan dari setiap pendekatan tersebut menjadikan pendekatan *concept-rich instruction* begitu kompleks sehingga celah untuk terjadinya miskonsepsi semakin kecil.²³

2. *Concept-rich Instructions* bernuansa Islam

Matematika ditinjau dari filosofinya bersumber dari Al-Quran. Hal ini dikuatkan oleh banyaknya ayat-ayat dalam Al-Quran yang bernuansa berhitung bilangan. Keberadaan matematika diperlukan manusia untuk membantu dalam memahami dan menguasai masalah agama, sosial, ekonomi, dan alam. Teori William Brownell yang menyatakan bahwa: “Belajar matematika merupakan belajar bermakna, dalam arti setiap konsep yang dipelajari harus benar-benar dimengerti sebelum sampai pada latihan atau hafalan”. Pembelajaran matematika bermakna, memungkinkan adanya penanaman nilai yang menjadi bagian yang terintegrasi dari proses pembelajaran.²⁴ Bermuatan nilai-nilai Islam yang dimaksud disini adalah pembelajaran yang dilakukan dengan pemberian nilai-nilai keislaman pada setiap pembelajaran baik berupa materi maupun pada contoh soal.

Dalam hal ini diperlukan pendidikan yang mengajarkan nilai-nilai dan dapat membentuk kepribadian berakarakter, berakhlak mulia dan beradab yaitu

²³*Ibid.* h. 88.

²⁴Salafudin, “Pembelajaran Matematika yang Bermuatan Nilai Islam”, Jurnal Penelitian, Vol. 12, No. 2. (Tahun 2015), h. 227

pendidikan islam. Salah satu pedoman penguatan karakter adalah dengan menyediakan pendidikan agama Islam. Indonesia membutuhkan ajaran pendidikan agama Islam dalam setiap jenis dan tingkat pendidikan.²⁵ Nilai-nilai islami dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika. Sehingga dapat mengantarkan peserta didik untuk mencapai pengetahuan, pemahaman dan penerapan nilai-nilai keislaman.²⁶

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Concept-Rich Intructions* bernuansa keislaman merupakan nilai tambah yang akan menjadikan peserta didik memahami matematika dan mendapatkan nilai keislaman dalam pembelajarannya. Sehingga peserta didik diharapkan akan mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang baik dan nilai keislaman sebagai nilai tambahnya.

Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam yaitu :

a. Praktek

Praktek pada pendekatan ini dimulai dengan penyajian masalah yang menarik bagi peserta didik dan bernuansa islam seperti selalu menyebut nama Allah, penggunaan nama peristiwa atau benda yang bernuansa islam, kemudian peserta didik mempraktekan masalah tersebut dalam bentuk nyata. Sebagai contoh dalam pembelajaran persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(0,0)$ dengan mengibaratkan saat thawaf haji atau umroh.

²⁵C. Anwar, A. Saregar, U. Hasanah, Widayanti, "The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities: The Effects on the Students' Characters in the Era of Industry 4.0", *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 3, No. 1 (Tahun 2018), h. 78.

²⁶Mulia diana, Netriwati, Fraulein intan suri, "Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri", *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), (Tahun 2018), h. 8.

b. Dekontekstualisasi

Dalam tahap dekontekstualisasi, pendidik mengarahkan peserta didik untuk merefleksikan tentang perencanaan, monitoring, membandingkan, kontras, mengklasifikasi, meringkas, mengevaluasi pekerjaan mereka, dan menganalisis kesalahan mereka dalam mempelajari konsep persamaan lingkaran, tempat kedudukan titik pada lingkaran dan persamaan garis singgung lingkaran dalam perspektif islam.

c. Mengungkapkan Generalisasi dalam Kata-Kata

Setelah peserta didik mengalami praktek dan dekontekstualisasi, peserta didik menyampaikan makna melalui refleksi berupa mengungkapkan apa yang telah mereka pahami mengenai konsep yang baru saja dipelajari. peserta didik yang telah paham akan konsep tentu dapat mengungkapkan konsep tersebut melalui bahasa mereka.

d. Rekontekstualisasi

Rekontekstualisasi dikembangkan setelah peserta didik benar-benar paham mengenai konsep persamaan lingkaran, tempat kedudukan titik pada lingkaran dan persamaan garis singgung lingkaran dalam perspektif islam. Rekontekstualisasi dilaksanakan melalui permintaan kepada peserta didik untuk menemukan contoh baru dari konsep yang sama dengan cara mengingat kembali pengalaman mereka dan menghubungkannya dengan konsep.

e. Realisasi

Pada tahap ini pendidik memotivasi dan memfasilitasi peserta didik menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh untuk diterapkan pada kehidupan

sehari-hari. Pendidik mengingatkan peserta didik untuk melaksanakan perintah Allah dan menjauhi larangannya, salah satu perintah Allah yang wajib dilaksanakan yaitu menunaikan ibadah rukun islam yang kelima yaitu naik haji jika mampu dengan melakukan gerakan thawaf dengan benar.

Berikut tabel perbandingan langkah-langkah antara pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* dengan pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam :

<i>Concept-Rich Intructions</i>	<i>Concept-Rich Intructions</i> Bernuansa Islam
<p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengabsen peserta didik yang hadir. 2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran 3. Pendidik memberikan motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>Pendahuluan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengucapkan salam kepada peserta didik dan membuka pertemuan dengan membaca do'a. 2. Pendidik mengabsen peserta didik yang hadir. 3. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran 4. Pendidik memberikan motivasi belajar siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari (bernuansa islam).
<p>Kegiatan inti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan masalah yang menarik bagi peserta didik 	<p>Kegiatan inti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan masalah yang menarik bagi peserta didik dan

<p>kemudian peserta didik mempraktekan dalam bentuk nyata</p> <p>2. Pendidik menjelaskan konsep lingkaran kepada peserta didik</p> <p>3. Pendidik meminta peserta didik untuk memahami konsep materi yang sudah dijelaskan</p> <p>4. Pendidik mengevaluasi pekerjaan peserta didik kemudian menganalisis kesalahan mereka dalam mempelajari materi</p> <p>5. Pendidik meminta peserta didik untuk mengungkapkan konsep yang telah dipahami menggunakan bahasa mereka</p> <p>6. Pendidik meminta peserta didik untuk mengidentifikasi aplikasi baru dari konsep yang sama dan menghubungkannya</p> <p>7. Pendidik memotivasi peserta didik menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh untuk</p>	<p>penggunaan peristiwa yang bernuansa islam kemudian peserta didik mempraktekan dalam bentuk nyata.</p> <p>2. Pendidik menyampaikan informasi yang berkaitan dengan lingkaran kepada peserta didik</p> <p>3. Pendidik mengingatkan kembali tentang konsep lingkaran berdasarkan kehidupan sehari-hari serta lingkaran dalam perspektif islam</p> <p>4. Pendidik meminta peserta didik untuk memahami konsep persamaan lingkaran, kedudukan titik terhadap lingkaran dan garis singgung lingkaran dalam perspektif islam</p> <p>5. Pendidik mengevaluasi pekerjaan peserta didik kemudian menganalisis kesalahan mereka dalam mempelajari konsep persamaan lingkaran, kedudukan titik terhadap lingkaran dan garis singgung lingkaran dalam perspektif islam</p> <p>6. Pendidik meminta peserta didik untuk mengungkapkan konsep yang telah</p>
--	---

<p>diterapkan pada kehidupan sehari-hari</p>	<p>dipahami</p> <p>7. Pendidik meminta peserta didik untuk menemukan contoh baru dari konsep yang sama dan menghubungkannya</p> <p>8. Pendidik memotivasi peserta didik menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh untuk diterapkan pada kehidupan sehari-hari dengan cara mengingatkan peserta didik agar melaksanakan perintah Allah, salah satunya yaitu menunaikan ibadah rukun islam yang kelima yaitu naik haji jika mampu.</p>
<p>Penutup:</p> <p>1. Peserta didik diingatkan untuk membaca materi selanjutnya.</p>	<p>Penutup:</p> <p>1. Peserta didik diingatkan untuk membaca materi selanjutnya. Serta memberikan salam penutup.</p>

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Komunikasi

Komunikasi adalah hubungan kontak antar dan antara manusia baik individu maupun kelompok.²⁷ Dalam kehidupan sehari-hari disadari atau tidak komunikasi adalah bagian dari kehidupan manusia itu sendiri. Manusia sejak dilahirkan sudah berkomunikasi dengan lingkungannya.

Komunikasi adalah proses pengiriman berita dari seorang kepada orang lainnya. Dalam kehidupan sehari-hari kita dapat melihat komunikasi ini dalam berbagai bentuk, misalnya percakapan antara dua orang, pidato ketua kepada anggota rapat, berita yang dibacakan oleh penyiar televisi atau radio, buku cerita, koran, surat, telegram, facsimile, email, sms dan sebagainya.²⁸

Dalam tiap bentuk komunikasi di atas terdapat lima unsur dalam proses komunikasi yaitu:²⁹

- 1) Adanya pengirim berita.
- 2) Ada penerima berita.
- 3) Adanya berita yang dikirimkan.
- 4) Adanya alat pengirim berita.
- 5) Ada sistem simbol yang digunakan untuk menyatakan berita.

John R. Schemerhorn cs, melalui bukunya yang berjudul *Managing Organizational Behavior* dalam komunikasi hubungan masyarakat dan komunikasi menyatakan bahwa “komunikasi itu dapat diartikan sebagai proses

²⁷ A.W. Widjaja, *Komunikasi (Komunikasi dan Hubungan Masyarakat)*, (Jakarta: PT.Bina Aksara. Cetakan Ke-1. 1986), h. 1.

²⁸ Sarlito, W. Sarwono, *Pengantar Psikologi Umum*, (Jakarta: Rajawali Pers. Cetakan Ke- 8. 2017), h. 185.

²⁹ *Ibid.* h. 186.

antar pribadi dalam mengirim dan menerima simbol-simbol yang berarti bagi mereka”.³⁰

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian sesuatu dari seseorang kepada orang lain yang dimana penyampaian menggunakan media.

b. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan.³¹ Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik misalnya berupa konsep rumus dan strategi pembelajaran suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam komunikasi di dalam kelas adalah pendidik dan peserta didik. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan ataupun suatu tulisan.

Menurut Greenes dan Schulman yang mengatakan bahwa komunikasi matematik merupakan kekuatan sentral bagi peserta didik dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, modal keberhasilan bagi peserta didik terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, serta wadah bagi peserta didik dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pemikiran dan penemuan, pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu aktivitas social (*talking*) maupun sebagai

³⁰ A.W. Widjaja, *Op. Cit.* h. 8.

³¹ Hodiyanto, “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika”, *AdMathEdu*, Vol. 7, No. 1. (Tahun 2017), h. 11.

alat bantu berfikir (*writing*) agar terus ditumbuh kembangkan dikalangan peserta didik.³²

Berdasarkan definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematika adalah kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran matematika berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah dan peserta didik dapat mengungkapkannya kembali secara lisan maupun tertulis yang mudah dimengerti, mengerti interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

c. Indikator kemampuan komunikasi matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematis merupakan acuan yang digunakan untuk mengukur tercapai atau tidaknya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Fachrurazi dalam wahyuni sebagai berikut:

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual lainnya.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.³³

³² Wahid Umar, "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol.1 No.1 (Februari 2012), h.2.

³³Fachrurazi, Penerapan Pendidikan Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis. *Jurnal UPI*, Edisi khusus No. 1,ISSN 1412-565X (Agustus 2011), h. 81.

Berkaitan dengan komunikasi matematis, Sumarmo mengemukakan tentang indikator-indikator komunikasi matematis yaitu sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman prestasi matematika tertulis.³⁴

Indikator-Indikator kemampuan komunikasi matematis di atas menjelaskan tentang beberapa aspek penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis di atas, penulis membatasi indikator kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran ini, karena keterbatasan waktu, dan sesuai dengan materi yang akan dibahas. Indikator tersebut adalah

- 1) Menghubungkan benda nyata atau gambar ke dalam permasalahan matematika
- 2) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- 3) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

³⁴Ida Weti, "Meningkatkan Komunikasi Matematika Melalui Strategi Think Talk Write (TTW)" (On-line), tersedia di: <http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi.html>, (9 Mei 2010)

4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Definisi berpikir kritis

Berpikir kritis berbeda dengan berpikir biasa atau berpikir rutin. Berpikir biasa cenderung hanya berpikir menggunakan akal secara sederhana sehingga diperoleh keputusan sederhana. Untuk berpikir kritis lebih kompleks dari berpikir biasa, dimana pemikir menggunakan pemikiran yang masuk akal, memahami masalah secara jelas, mendasarkan pada informasi yang akurat, mampu mendeteksi bias dari berbagai sudut pandang sehingga diperoleh keputusan yang diyakini kebenarannya.

Seriven & Paul mendefinisikan berpikir kritis merupakan disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari atau dihasilkan oleh pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, dan sebagainya, sebagai panduan untuk keyakinan dan tindakan.³⁵

Menurut Ennis berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan.³⁶

Menurut Krulik dan Rudnick berpikir kritis adalah berpikir yang melibatkan aktivitas menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek sebuah situasi atau masalah, termasuk juga mengumpulkan, mengorganisasikan, mengingat, dan menganalisis informasi. Berpikir kritis adalah berpikir analitis dan reflektif.³⁷

³⁵ Ali Syahbana, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Edumatika*, Vol. 02 No. 01 (April 2013), h. 51.

³⁶ Alex Fisher, *Berpikir Kritis* (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 4.

³⁷ Desti Haryani, "Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika". (makalah dipresentasikan dalam seminar matematika dan pendidikan matematika dengan tema

Jika menghadapi suatu permasalahan, maka Peserta didik harus memahami dan mendeteksi hal-hal yang diperlukan untuk keperluan pemecahan masalahnya. Demikian pula apa bila diberikan suatu data atau informasi mengenai persoalan matematika, Peserta didik dapat membuat kesimpulan yang tepat dengan melihat apakah terdapat kejanggalan dalam persoalan tersebut. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan mempertanyakan segala informasi atau pengetahuan yang diberikan kepadanya dalam arti yang positif untuk memperoleh pemahaman yang lengkap dan benar mengenai suatu persoalan. Secara garis besar berpikir kritis matematis dapat diartikan sebagai proses yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika, dan pembuktian matematika.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas mengenai berpikir kritis dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses disiplin intelektual untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal dalam menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan pemikiran yang relaktif dan produktif serta melibatkan evaluasi bukti pendukungnya dan kesimpulan kelanjutan yang diakibatkannya.

b. Indikator berpikir kritis

Pierce dan associates menyebutkan beberapa karakteristik yang diperlukan dalam pemikiran kritis atau pertimbangan, yaitu: (1) kemampuan untuk menarik kesimpulan dari pengamatan; (2) kemampuan untuk mengidentifikasi asumsi; (3) kemampuan untuk berpikir secara deduktif ; (4) kemampuan untuk membuat

interpretasi yang logis; dan (5) kemampuan untuk mengevaluasi argumentasi mana yang lemah dan yang kuat.³⁸

Selanjutnya Ennis mengidentifikasi indikator berpikir kritis tersebut, yang dikelompokkannya dalam 5 besar aktivitas sebagai berikut;

- 1) Memberi penjelasan dasar, yang berisi; memusatkan pada pertanyaan, menganalisis alasan, serta mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi (membedakan dan mengelompokkan).
- 2) Membangun keterampilan dasar, yang berisi; mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak serta mengamati dan menggunakan laporan hasil observasi.
- 3) Menyimpulkan, yang berisi; menyimpulkan dengan penalaran deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi serta membuat atau menentukan pertimbangan nilai.
- 4) Memberi penjelasan lanjut, yang berisi; mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi (bentuk, strategi, dan isi), serta mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan taktik , yang berisi; memutuskan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.³⁹

Berdasarkan penjelasan indikator-indikator berpikir kritis diatas. Aspek kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penulisan ini sebagai berikut.

³⁸Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik* (Bandung : Rosdakarya, 2014), h. 154.

³⁹Husnidar, dkk. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa, *Jurnal Didaktis Matematika*, vol. 01 No. 01 (April 2014), h. 75.

- a. Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana, dengan indikator: menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan.
- b. Keterampilan memberikan penjelasan lanjut, dengan indikator: mengidentifikasi asumsi.
- c. Keterampilan mengatur strategi dan taktik, dengan indikator: menentukan solusi dari permasalahan dalam soal dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.
- d. Keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi, dengan indikator: menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh dan menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah.

B. Kerangka Berfikir

Kerangka pikir adalah sintesa tentang hubungan antara variabel yang disusun dari berbagai teori yang telah dideskripsikan. Berdasarkan teori-teori yang telah dideskripsikan tersebut, selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antara variabel yang diteliti. Sintesa tentang hubungan variabel tersebut, selanjutnya digunakan untuk merumuskan hipotesis.⁴⁰

Berdasarkan latar belakang masalah serta pada kajian teori yang telah penulis kemukakan di atas, selanjutnya dapat disusun suatu kerangka pemikiran guna menghasilkan hipotesis dari tiga variabel yang teliti. Antara lain 2 variabel bebas

⁴⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung, Alfabeta, 2010, h. 92.

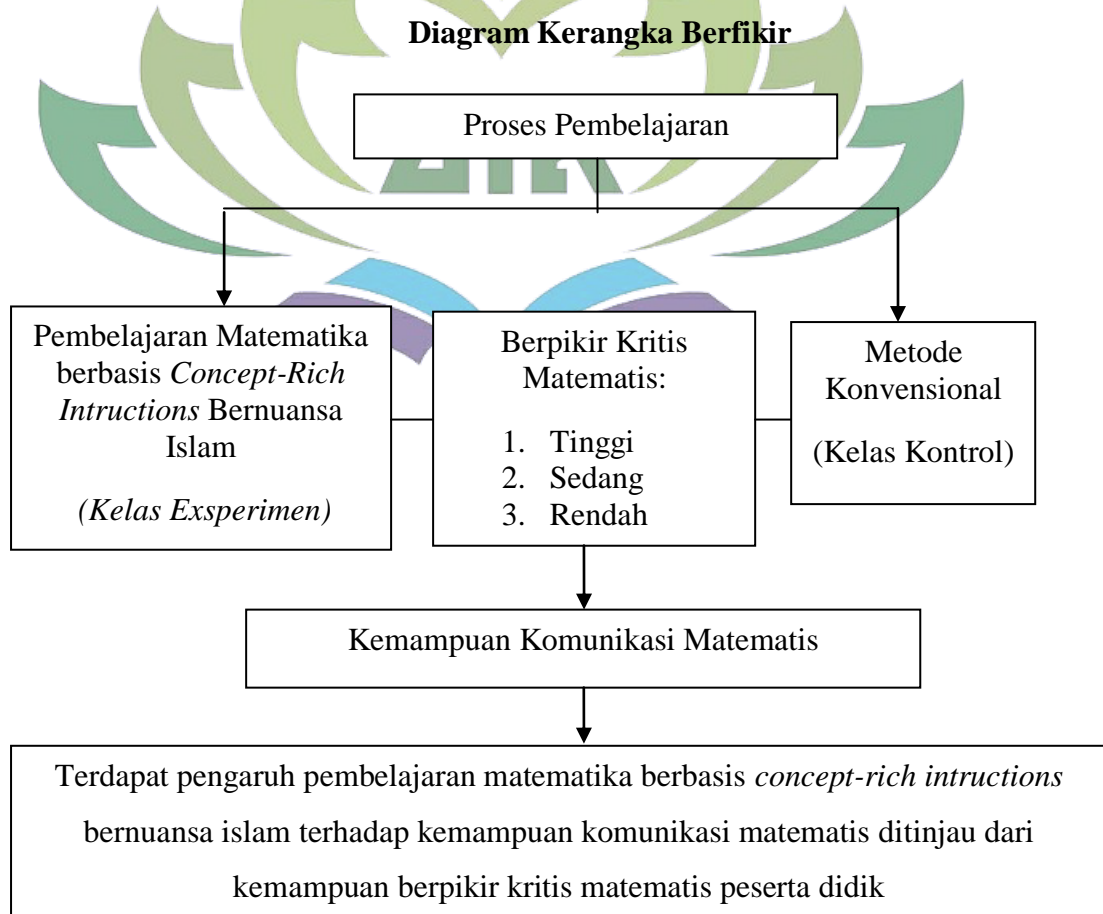
(X) yakni pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam dan kemampuan berpikir kritis matematis, serta kemampuan komunikasi matematis sebagai variabel terikat (Y).

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam lebih baik dibandingkan dengan metode belajar konvensional. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik merupakan suatu hasil yang diperoleh peserta didik setelah melakukan serangkaian proses matematika dan melalui pembelajaran matematika yang didesain pendidik. Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan pendidik adalah pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam dan metode belajar konvensional. Pendekatan konvensional lebih cenderung pada kegiatan pendidik aktif yang mentransfer informasi kepada peserta didik dan siswa hanya memperhatikan dan mengerjakan tugas yang diberikan pendidik.

Pembelajaran matematika ketika menggunakan pendekatan *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam dimungkinkan akan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan ketika menggunakan metode konvensional. Peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis mampu untuk "*Transfer Learning*" baik untuk pengetahuan maupun "*skill*" dari situasi kesituasi lain seperti berpartisipasi dalam kelas, latihan-latihan, dan aktivitas lainnya. Peserta didik yang mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi maka akan lebih gigih dalam mencapai tujuan yang diharapkan, dengan demikian hasil yang diperoleh akan lebih baik dibandingkan

dengan peserta didik kemampuan berpikir kritis matematis sedang atau rendah. Dengan pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam dan kemampuan berpikir kritis matematis diharapkan peserta didik memiliki kemampuan dalam komunikasi matematis dengan baik.

Pengaruh yang diharapkan dari penerapan pembelajaran ini para peserta didik akan lebih memahami konsep pembelajaran matematika sehingga kemampuan komunikasi mereka meningkat. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang jalan dari alur pemikiran, landasan teori dan permasalahan yang telah dikemukakan sebagai pemikiran penulis, maka penulis menyajikan dalam bentuk diagram kerangka berfikir, sebagai berikut :



C. Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
- b. Terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis.
- c. Terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis.

2. Hipotesis Statistik

- a. $H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$
(Tidak terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)

$H_{1A} : \text{paling sedikit ada satu } \alpha_i \text{ yang tidak nol}$

(Terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)

- b. $H_{0B} : \beta_i = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$
(Tidak terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis)

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_i yang tidak nol

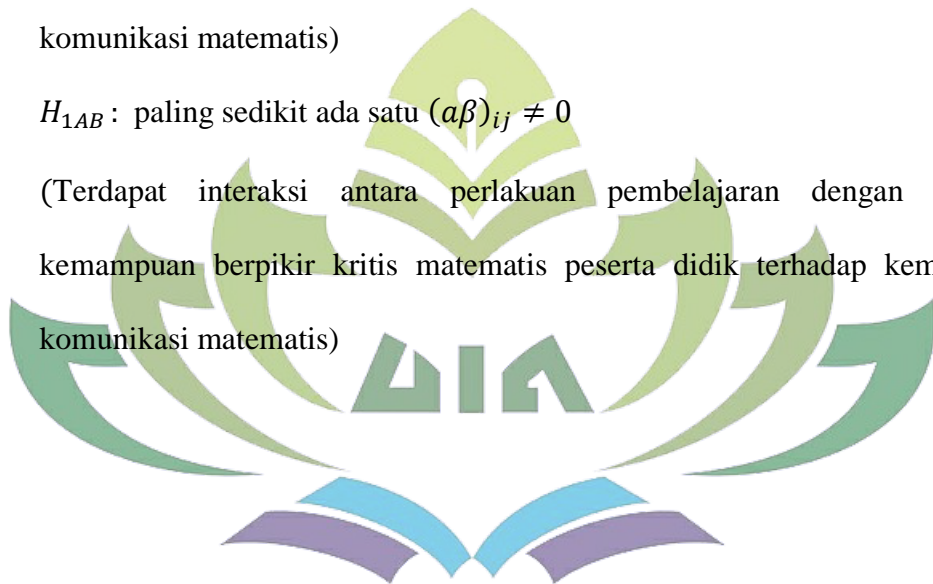
(Terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis)

c. $H_{0AB} : (a\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2,3$

(Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(a\beta)_{ij} \neq 0$

(Terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis)



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian secara umum dimaknai sebagai jalan ilmiah pengetahuan untuk mencapai data dengan maksud dan kepentingan tertentu. Menurut Sugiyono metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai jalan ilmiah untuk mencapai data yang valid dengan maksud bisa diperoleh, dikembangkan, serta dibuktikan suatu kepandaian/pengetahuan tertentu sehingga pada kesempatan untuk mengerjakannya dapat dimanfaatkan untuk mengetahui, memecahkan, dan memperhitungkan persoalan dalam bidang pendidikan.⁴¹

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen. Jenis eksperimen yang digunakan yaitu *Quasy Experimental Design* yaitu desain yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak bertugas seluruhnya untuk memeriksa variabel-variabel luar yang mempunyai pengaruh pada pelaksanaan eksperimen.⁴² Eksperimen pada penelitian ini dilakukan dengan menyerahkan perlakuan pada pembelajaran. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu proses pembelajaran dilakukan dengan mempraktikkan pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam, sedangkan kelompok pembandingan diberikan pembelajaran konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah menggunakan desain *posttest only* yang mana digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika

⁴¹*Ibid.* h. 6.

⁴²*Ibid.* h. 114.

Rancangan penelitian tersebut dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 3.1

Desain Faktorial Penelitian

Model Pembelajaran (A_i)	Berpikir Kritis Matematis		
	Tinggi (B_1)	Sedang (B_2)	Rendah (B_3)
Model Pembelajaran <i>Concept-Rich Instructions</i> bernuansa islam (A_1)	(A_1B_1)	(A_1B_2)	(A_1B_3)
Model Pembelajaran Konvensional (A_2)	(A_2B_1)	(A_2B_2)	(A_2B_3)

Keterangan:

- A_i : Model Pembelajaran
 B_j : Berpikir Kritis Matematis
 A_1 : Model Pembelajaran *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam
 A_2 : Model Pembelajaran Konvensional
 B_1 : Berpikir Kritis Matematis Tinggi
 B_2 : Berpikir Kritis Matematis Sedang
 B_3 : Berpikir Kritis Matematis Rendah

- A_1B_1 : Berpikir Kritis Matematis Tinggi melalui Pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam
- A_1B_2 : Berpikir Kritis Matematis Sedang melalui Pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam
- A_1B_3 : Berpikir Kritis Matematis Rendah melalui Pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam
- A_2B_1 : Berpikir Kritis Matematis Tinggi melalui Model Pembelajaran Konvensional
- A_2B_2 : Berpikir Kritis Matematis Sedang melalui Model Pembelajaran Konvensional
- A_2B_3 : Berpikir Kritis Matematis Rendah melalui Model Pembelajaran Konvensional

B. Variabel Penelitian

Variabel pada aturannya adalah segenap sesuatu yang membentuk apa saja yang ditetapkan bagi peneliti untuk dipelajari sampai diperoleh informasi mengenai perihal tersebut yang sesudah itu ditarik kesimpulannya.⁴³ Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas
2. Variabel Terikat

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas diberi simbol X yaitu pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam

⁴³*Ibid.* h. 60.

sebagai X_1 , dan berpikir kritis matematis sebagai X_2 . Sedangkan variabel terikat diberi simbol Y yakni kemampuan komunikasi matematis sebagai Y .

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan yang menjadi subjek dalam menggeneralisasikan hasil penelitian.⁴⁴ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi yakni seluruh peserta didik kelas XI di MAN 1 Pringsewu, dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2
Distribusi Peserta Didik Kelas XI MAN 1 Pringsewu

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI IPA 1	33
2	XI IPA 2	34
3	XI IPA 3	34
4	XI IPA 4	34
5	XI IPS 1	29
6	XI IPS 2	31
7	XI IPS 3	30
8	XI IPS 4	30
Jumlah Populasi		255

Sumber: Dokumentasi MAN 1 Pringsewu 2017/2018

⁴⁴Yuberti Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, Anugrah Utama Raharja, Bandar Lampung, 2017, h. 111.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu dan juga memiliki karakteristik tertentu.⁴⁵ Sampel sama maknanya dengan bagian mengenai banyaknya jumlah serta karakteristik yang dimiliki bagi populasi tersebut. Apabila populasi besar, serta peneliti tidak mustahil mempelajari segala yang terdapat pada populasi, contohnya karena keadaan dana terbatas, tenaga, dan waktu, maka peneliti bisa mengenakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁴⁶

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memerhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.⁴⁷ Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* atau sampling kelompok, yaitu pengambilan sampel secara acak terhadap kelas atau kelompok. Dari seluruh peserta didik kelas XI MAN 1 Pringsewu, diambil dua kelas secara acak dengan kelas yang pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan perwujudan dari informasi dengan sengaja digali untuk dikumpulkan guna mendeskripsikan suatu peristiwa atau kegiatan lainnya, atau suatu fakta yang digambarkan lewat angka, simbol, kode, dan lain-lain. Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau

⁴⁵Netriwati, "Meningkatkan Kemampuan Berfikir Logis Matematis Mahasiswa Dengan Menggunakan Rangkaian Listrik pada Materi Logika di IAIN Raden Intan Lampung", *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 1. (Tahun 2015), h. 76.

⁴⁶Sugiyono, *Op.Cit.* h. 118.

⁴⁷*Ibid.* h. 125.

keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian.⁴⁸

Teknik pengumpulan data yang dimaksud di sini ialah suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Dalam memperoleh data dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Tes

Data yang diungkap dalam penelitian dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu: fakta, pendapat dan kemampuan. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes. Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁹ Tes dalam penelitian ini merupakan tes tertulis berupa soal uraian (*essay*). Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik terhadap materi ajar. Penilaian tes berpedoman pada hasil tertulis peserta didik terhadap indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes ini juga digunakan untuk mendapatkan data dari variabel bebas yaitu motivasi belajar peserta berdasarkan indikator motivasi belajar dan disesuaikan dengan rumusan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam kisi-kisi tes.

⁴⁸ Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 38.

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 266.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pencarian data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prestasi, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.⁵⁰ Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa dokumentasi nilai peserta didik dan foto peserta didik saat proses pembelajaran di dalam kelas dan penilaian berupa lembar jawaban tes kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

E. Instrumen Penelitian

Purwanto mengemukakan instrumen sebagai sarana bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan jalan melakukan pengukuran. Cara ini dilakukan untuk mendapatkan data yang objektif yang diperlukan untuk menghasilkan kesimpulan yang objektif pula. Data yang diperoleh tentunya sangat bervariasi, bisa berbentuk angka, kata-kata, situasi sosial, dokumentasi, dan sebagainya.⁵¹

1. Tes

Instrumen penelitian tes dimanfaatkan untuk mendapatkan hasil belajar pada peserta didik secara kumulatif yaitu hasil tes belajar matematika peserta didik pada pokok bahasan matriks. Untuk mempermudah penyusunan soal tes maka soal yang dibuat berdasarkan indikator pembelajaran yang terdapat di dalam RPP materi Matriks.

⁵⁰Anas Sudijono, *Pengantar evaluasi Pendidikan* (Yogyakarta: Rajawali Pers, cet. Ke-12, 2012). h. 308.

⁵¹Yuberti Antomi Saregar, *Op.Cit.* h. 9 et seq.

a. Uji Validitas Tes

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid apabila instrumen tersebut bisa mengukur sesuatu yang hendak diukur.⁵² Suatu instrumen dinyatakan mempunyai validitas jika instrumen tersebut sudah dirancang dengan baik dan memperhatikan teori dan ketetapan yang ada dan dibuktikan melalui uji coba. Instrumen pada penelitian ini menggunakan tes uraian (Essay). Peneliti menentukan validitas berdasarkan formula tertentu, diantaranya koefisien korelasi menggunakan *product moment*, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Nilai r_{xy} adalah koefisien korelasi dari setiap butir/item soal sebelum dikoreksi.

Setelah itu ditentukan *corrected item-total correlation coefficient* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy} S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan :

X_i : Nilai awal jawaban responden pada butir/ item soal ke- i .

Y_i : Nilai total responden ke- i .

r_{xy} : Nilai koefisien korelasi pada butir/ item soal ke- I sebelum dikoreksi.

S_y : Standar deviasi total.

⁵²Novalia, Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Anugrah utama Raharja: 2014), h. 37.

S_x : Standar deviasi butir/ item soal ke- i .

$r_{x(y-1)}$: *Corrected item-total correlation coefficient*.

Nilai $r_{x(y-1)}$ hendak dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel

$$r_{tabel} = r(\alpha, n - 2)$$

Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid.⁵³

b. Uji Reliabilitas Tes

Suatu instrumen penelitian dikatakan reliable bila pengukurannya tidak berubah-ubah, teliti dan seksama. Tujuan dari uji reliabilitas yakni untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran bisa dipercaya. Hasil pengukuran bisa dipercaya, jika selama beberapa kali pelaksanaan pengukuran kepada kelompok subjek yang homogen didapat hasil yang relatif sama.

Untuk menentukan tingkat reliabilitas instrumen dalam penelitian, formula yang di gunakan adalah koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas instrumen / koefisien Alfa.

n : Banyaknya item/ butir soal.

S_i^2 : *Varians* total.

$\sum S_i^2$: Jumlah seluruh *varians* masing-masing soal.

⁵³*Ibid.* h. 38.

Nilai koefisien alpha (r) hendak dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen reliabel.⁵⁴

c. Uji Tingkat Kesukaran

Menganalisis tingkat kesukaran soal maksudnya soal-soal pada tes diselidiki dari sisi kesukarannya sehingga bisa diperoleh soal-soal mana yang tergolong kategori sukar, sedang dan mudah. Tingkat kesukaran soal sebenarnya tidak dilihat dari segi pendidik sebagai yang membuat soal tetapi dilihat dari kemampuan atau kesanggupan peserta didik dalam menanggapi. Persoalan yang utama ketika melakukan analisis tingkat kesukaran soal yakni penetapan perbandingan dan kriteria soal yang tergolong sukar, sedang dan mudah.⁵⁵

Untuk menentukan tingkat kesukaran item instrumen penelitian dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

I : Indeks kesukaran untuk tiap butir soal.

B : Banyaknya jumlah peserta didik yang menjawab benar dari setiap butir soal.

J : Banyaknya jumlah peserta didik yang memberikan jawaban dari soal yang dimaksudkan.

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal, dilihat dari klasifikasi dari soal tersebut. Kriteria yang digunakan adalah semakin sedikit indeks yang

⁵⁴*Ibid.* h. 39.

⁵⁵*Ibid.* h. 47.

dihasilkan, maka semakin sukar soal tersebut. Sebaliknya, semakin tinggi indeks yang dihasilkan, maka semakin gampang soal tersebut.

Berikut adalah kriteria dari indeks kesukaran soal.

Tabel 3.3
Kriteria Indeks Kesukaran⁵⁶

Besar I	Interprestasi
$0,0 < I \leq 0,3$	Terlalu Sukar
$0,3 < I \leq 0,7$	Cukup (Sedang)
$I > 0,7$	Terlalu Mudah

d. Uji Daya Beda

Menganalisis daya pembeda maksudnya soal-soal tes diuji dari aspek kemampuan tes tersebut dalam memisahkan peserta didik yang tergolong kategori lemah atau rendah serta kategori kuat atau tinggi prestasinya.

Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda tiap item instrumen penelitian adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

SA : Jumlah skor kelompok atas

SB : Jumlah skor kelompok bawah

IA : Jumlah skor ideal kelompok atas⁵⁷

Kriteria indeks daya beda adalah sebagai berikut:

⁵⁶*Ibid.* h. 48

⁵⁷ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2014), h.76

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda⁵⁸

Daya Beda	Kriteria
$0,70 < DB \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 < DB \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DB \leq 0,20$	Jelek
$\leq 0,00$	Jelek Sekali

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Untuk analisis data tes hasil belajar matematika ini diuji dengan menggunakan percobaan atau uji statistik. Sebelum menguji hipotesis lakukan terlebih dahulu percobaan atau uji prasyarat, yaitu sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data terdiri dari uji *Liliefors*, uji *Kolmogorov smirnov*, uji *Chi Kuadrat*, dan lain sebagainya. Uji *Liliefors* merupakan satu diantara jenis uji yang kerap dimanfaatkan untuk memeriksa kenormalan data. Dalam uji *Liliefors*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$L_{hitung} = \text{Max}|f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(\alpha,n)}$$

Dengan hipotesis :

H_0 : Data mengikuti sebaran normal.

H_1 : Data tidak mengikuti sebaran normal.

Kesimpulan : jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Langkah-langkah uji *Liliefors* :

- 1) Mengurutkan data.

⁵⁸ Novalia, Muhamad Syazali, *Op. Cit.* h. 49

- 2) Menentukan frekuensi masing-masing data.
- 3) Menentukan frekuensi kumulatif.
- 4) Menentukan nilai Z dimana $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$, dengan $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$,

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

- 5) Menentukan nilai $f(z)$, dengan memakai tabel z .
- 6) Menentukan $s(z) = \frac{fkum}{n}$
- 7) Menentukan nilai $L = |f(z) - S(z)|$
- 8) Menentukan nilai $L_{hitung} = \max |f(z) - S(z)|$
- 9) Menentukan nilai $L_{tabel} = L_{(\alpha, n)}$
- 10) Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} , serta membuat kesimpulan. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima.⁵⁹

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas merupakan pengujian berkenaan dengan sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas bisa dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya yaitu grafik, uji kesamaan dua varians, dan uji *Bartlett*. Dalam hal ini uji homogenitas yang hendak digunakan adalah uji *Bartlett*. Uji *Bartlett* dapat dimanfaatkan untuk menguji suatu homogenitas dari 2 kelompok data ataupun lebih. Rumus uji *Bartlett* yang digunakan adalah :

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2\},$$

⁵⁹Novaliya, Muhamad Syazali, *Op.Cit.* h. 53 et seq.

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* sebagai berikut :

H_0 : Data Homogen

H_1 : Data tidak Homogen

Penarikan kesimpulan untuk uji *Bartlett* memiliki kriteria sebagai berikut :

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Langkah-langkah uji *Bartlett* :

- 1) Tentukan terlebih dahulu *varians* dari masing-masing kelompok data.

$$\text{Rumus } \text{varians}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

- 2) Tentukanlah *varians* gabungannya dengan menggunakan gabungan

$$\text{rumus } S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^k (dk \cdot s^2_i)}{\sum dk} \text{ dimana } dk = n - 1$$

- 3) Tentukanlah nilai *Bartlett* dengan menggunakan rumus

$$B = (\sum_{i=1}^k dk) \log S^2_{gab}$$

- 4) Tentukanlah nilai uji *chi kuadrat* dengan menggunakan rumus

$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2 \right\}$$

- 5) Tentukanlah nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(\alpha, k-1)}$

- 6) Bandingkanlah χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} kemudian buatlah kesimpulan.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima.⁶⁰

⁶⁰*Ibid.* h 54 et seq.

2. Uji Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan untuk uji hipotesis dalam penelitian ini adalah menggunakan uji anova klasifikasi 2 arah. Prosedur dalam pengujian menggunakan analisis variansi dua jalan yaitu :

a. H_{0A} : $\alpha_1 = \alpha_2$ (tidak terdapat pengaruh efek antar baris terhadap variable terikat)

H_{1A} : $\alpha_1 \neq \alpha_2$ (terdapat pengaruh efek antar baris terhadap variable terikat)

Keterangan :

α_1 : pembelajaran matematika berbasis *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam.

α_2 : pembelajaran matematika dengan model konvensional.

b. H_{0B} : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3$ (tidak terdapat pengaruh efek antar kolom terhadap variable terikat)

H_{1B} : $\beta_1 \neq 0$ (terdapat pengaruh efek antar kolom terhadap variable terikat)

Keterangan :

β_1 : Kemampuan berpikir kritis tinggi

β_2 : Kemampuan berpikir kritis sedang

β_3 : Kemampuan berpikir kritis rendah

$j = 1, 2, 3$

c. H_{0AB} : $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak terdapat interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB} : (\alpha\beta)_{ij} =$ paling sedikit ada satu pasang $(\alpha\beta)_{ij}$ (terdapat interaksi baris dan kolom terhadap variable terikat)

Langkah-langkah Anova dua jalur sebagai berikut :

- a. Menghitung JK Total.
- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Kolom (JKK), yaitu kolom arah kebawah.
- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Baris (JKB), baris arah ke kanan.
- d. Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI).
- e. Menghitung Jumlah Kuadrat Galat (JKG).
- f. Menghitung Dk untuk :
 - 1) Dk kolom.
 - 2) Dk baris.
 - 3) Dk interaksi.
 - 4) Dk galat.
 - 5) Dk total.
- g. Menghitung Kuadrat Tengah (KT) yaitu membagi masing-masing JK dengan dk-nya.
- h. Menghitung harga F_{Hit} untuk kolom, baris dan interaksi dengan cara membagi dengan Kuadrat Tengah Galat (KTG).
- i. Menentukan nilai F_{Tabel}
- j. Membandingkan nilai F_{Hit} dan F_{Tabel} serta membuat kesimpulan.

Dengan :

$$JK_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c y_{ijk}^2 - \frac{y^2}{n} \qquad JK_{Sub\ Total} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{y_{ij}^2}{n_{ij}} - \frac{y^2}{n}$$

$$JK_A = \sum_{i=1}^a \frac{y_{ij}^2}{n_i} - \frac{y^2}{n}$$

$$JK_A = JK_{Sub\ Total} - JK_A - JK_B$$

$$JK_B = \sum_{j=1}^b \frac{y_j^2}{n_j} - \frac{y^2}{n}$$

$$JK_G = JK_T - JK_{AB} - JK_A - JK_B$$

$$F_{Tabel\ Baris} = (\alpha, db_B, db_G)$$

$$F_{Tabel\ Kolom} = (\alpha, db_K, db_G)$$

$$F_{Tabel\ Interaksi} = (\alpha, db_I, db_G)$$

Tabel Anova Klasifikasi Dua Arah

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F_{hit}	F_{tab}
Baris (B)	$b - 1$	JK_B	$KT_B = \frac{JK_B}{db_B}$	$\frac{KT_B}{KT_G}$	F_B
Kolom (K)	$k - 1$	JK_K	$KT_K = \frac{JK_K}{db_K}$	$\frac{KT_K}{KT_G}$	F_K
Interaksi (I)	$(b - 1)(k - 1)$	JK_I	$KT_{AB} = \frac{JK_I}{db_I}$	$\frac{KT_I}{KT_G}$	F_I
Galat	$bk(n - 1)$	JK_G	KT_G		
Total	$bkn - 1$	JK_T			

Keterangan:

JK_B : jumlah kuadrat baris

JK_K : jumlah kuadrat kolom

JK_I : jumlah kuadrat interaksi

JK_G : jumlah kuadrat galat

JK_T : jumlah kuadrat total

KT_K : kuadrat tengah kolom

KT_B : kuadrat tengah baris

KT_G : kuadrat tengah galat

Kesimpulan setelah pengujian, apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.⁶¹

3. Uji Komparansi Ganda

Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak. Jika penulis hanya mengetahui bahwa perlakuan-perlakuan yang diteliti tidak memberikan efek yang sama, penulis belum mengetahui manakah dari perlakuan-perlakuan itu yang secara signifikan berbeda dengan yang lain, maka perlu dilakukan uji pasca anava atau sering disebut uji lanjut. Uji lanjut dalam penelitian ini menggunakan uji *scheffe*.

Langkah-langkah pada uji *scheffe* adalah sebagai berikut :

- 1) Identifikasi semua pasangan komparasi rerata yang ada
- 2) Rumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- 3) Tentukan taraf signifikan α (pada umumnya α dipilih sesuai dengan analisis variansinya)
- 4) Carilah nilai statistik uji F dengan menggunakan formula:

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Keterangan :

F_{i-j} : Nilai F_{obs} pada perbandingan perlakuan ke- i dan ke- j

\bar{X}_i : Rerata pada sampel ke- i

⁶¹*Ibid.* h. 86 et seq.

\bar{X}_j : Rerata pada sampel ke- j

RKG : Rerata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan variansi

n_i : Ukuran sampel ke- i

n_j : Ukuran sampel ke- j

5) Tentukan daerah kritik dengan formula sebagai berikut:

$$DK = \{F | F > (q-1)F_{\alpha; q-1; N-pq}\}$$

6) Tentukan masing-masing uji untuk komparasi ganda

7) Tentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada

Jika data kenormalan dan homogenitas tidak terpenuhi maka akan menggunakan uji non parametrik yaitu *kruskal wallis*. Uji kruskal wallis adalah uji *non-parametric* yang digunakan untuk menguji k sampel independent bila datanya berbentuk ordinal.

4. Hipotesis Statistik

a. $H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$

(Tidak terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)

H_{1A} : paling sedikit ada satu α_i yang tidak nol

(Terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)

b. $H_{0B} : \beta_i = 0$ untuk setiap $j = 1, 2, 3$

(Tidak terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis)

H_{1B} : paling sedikit ada satu β_i yang tidak nol

(Terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis)

c. $H_{0AB} : (a\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2,3$

(Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(a\beta)_{ij} \neq 0$

(Terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis)

5. Uji Statistik Non Parametrik

Jika asumsi diatas tidak dipenuhi pada pengujian instrument maka penulis menggunakan statistik non parametrik dimana uji ini mirip dengan uji anava pada data para metrik, hanya saja disini tidak dipenuhi anggapan kenormalan dari data. Rumus yang digunakan dalam statistik non parametrik adalah rumus korelasi *Rank Spearmen* berikut⁶²

$$R_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n D_i^2}{n(n^2-1)}$$

⁶² Novalia, MSyazali, Op.Cit, h. 119-120.

$$Z_{hitung} = R_s \sqrt{n-1}, Z_{tabel} = Z_{(0,5-(0,5\alpha))}$$

Keterangan:

n = Banyak pasangan data

D_i^2 = Selisih peringkat pasangan data ke-i

R_s = Korelasi *Spearman*

Hipotesis:

a) $H_{0A} = R_i = 0$ (Tidak terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)

$H_{1A} = R_i \neq 0$ (Terdapat pengaruh pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intructions* bernuansa islam terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik)

b) $H_{0B} = R_i = 0$ (Tidak terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis)

$H_{1B} = R_i \neq 0$ (Terdapat pengaruh pada peserta didik yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi, sedang, rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis)

c) $H_{0AB} : (\alpha R)_{ij} = 0$ (Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis)

$H_{1AB} = (\alpha R)_{ij} \neq 0$ (Terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis)

Kesimpulan:

Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya tidak ada hubungan yang berarti antara variabel X dan variabel Y.



BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Penelitian ini dilakukan di kelas XI yaitu XI MIA I sebagai kelas eksperimen dan XI MIA II sebagai kelas kontrol. Data nilai uji coba tes kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari 6 butir soal uraian dan tes kemampuan berpikir kritis matematis yang terdiri dari 6 butir soal uraian pada populasi diluar sampel penelitian. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan pada 34 siswa kelas XII MIA I dan uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan pada 34 siswa XII MIA II di MAN 1 Pringsewu. Hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan selanjutnya diuraikan sebagai berikut.

a. Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

1) Uji Validitas.

Untuk mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian tersebut harus memenuhi kriteria baik. Tes yang penulis gunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelumnya telah di uji coba diluar populasi yaitu kelas XII MIA. Uji coba tes ini digunakan untuk mengetahui apakah item soal tersebut dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Berdasarkan hasil uji coba tes kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan hasil yang disajikan dalam Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No. Soal	r_{xy}	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Kriteria
1	0,074	0,275	0,339	Tidak Valid
2	0,738	0,832	0,339	Valid
3	0,549	0,800	0,339	Valid
4	0,263	0,355	0,339	Tidak Valid
5	0,569	0,686	0,339	Valid
6	0,680	0,833	0,339	Valid

Sumber: Pengolahan data (lampiran 16)

Berdasarkan Tabel 4.1, diketahui bahwa setelah dilakukan uji coba instrumen soal berjumlah 6 soal dan jumlah responden sebanyak 34 peserta didik dengan $\alpha = 0,05$ dan $r_{tabel} = 0,339$ diperoleh bahwa 2 soal dinyatakan tidak valid dan 4 soal dinyatakan valid. Penentuan kriteria kevalidan soal dilakukan dengan ketentuan berikut, jika $r_{x(y-1)} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid sedangkan jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid.

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas ini bertujuan untuk mengetahui soal tersebut reliabel atau tidak (layak digunakan atau tidak). Uji reliabilitas soal menggunakan rumus *alpha*. Berdasarkan uji reliabil yang telah dilakukan didapat nilai $r_{11} = 0,714$, selanjutnya nilai r_{11} dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0,339$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$, dengan demikian butir-butir

soal tes kemampuan komunikasi matematis telah reliabil dan dapat digunakan untuk penelitian. Perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada (lampiran 17).

3) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran butir soal. Apakah soal tersebut tergolong sukar, sedang dan mudah. Adapun analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2
Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,500	Sedang
2	0,713	Mudah
3	0,629	Sedang
4	0,912	Mudah
5	0,772	Mudah
6	0,768	Mudah

Sumber : Pengolahan data (Lampiran 18)

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa hasil perhitungan tingkat kesukaran terhadap 6 butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 4 butir soal yang tergolong dalam tingkat kesukaran mudah ($TK > 0,70$) yaitu soal nomor 2, 4, 5 dan 6. Terdapat 2 butir soal yang tergolong sedang ($0,30 \leq TK \leq 0,70$) yaitu soal nomor 1 dan nomor 3.

4) Uji Daya Pembeda

Hasil uji daya pembeda pada instrumen tes kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No. Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,139	Jelek
2	0,340	Cukup
3	0,535	Baik
4	0,153	Jelek
5	0,243	Cukup
6	0,549	Baik

Sumber : Pengolahan data (Lampiran 19)

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa terdapat dua butir soal tergolong jelek yaitu soal nomor 1 dan nomor 4. Dua butir soal tergolong cukup yaitu soal nomor 2 dan nomor 5. Serta terdapat dua butir soal yang tergolong baik, yaitu soal nomor 3 dan nomor 6. Berdasarkan kriteria tersebut maka soal yang akan digunakan pada tes hasil belajar berjumlah 4 yaitu soal nomor 2, 3, 5, dan 6.

5) Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran maka dapat dibuat tabel kesimpulan sebagai berikut :

Tabel 4.4
Hasil Kesimpulan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Tidak Valid	Reliabil	Sedang	Jelek	Tidak Layak
2	Valid		Mudah	Cukup	Layak
3	Valid		Sedang	Baik	Layak
4	Tidak Valid		Mudah	Jelek	Tidak Layak
5	Valid		Mudah	Cukup	Layak
6	Valid		Mudah	Baik	Layak

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa terdapat 4 butir soal yang layak digunakan sebagai instrumen tes kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini, yaitu nomor 2, 3, 5, dan 6. Seluruh butir soal tersebut dikatakan

layak karena memenuhi kriteria valid, reliabil, dan daya bedanya baik atau cukup. Seluruh butir soal yang dinyatakan layak sudah memuat atau mewakili setiap indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini.

b. Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

1) Uji Validitas

Untuk mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria baik. Tes yang penulis gunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelumnya telah di uji coba diluar populasi yaitu kelas XII MIA. Uji coba tes ini digunakan untuk mengetahui apakah item butir soal tersebut dapat mengukur kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Berdasarkan hasil uji coba tes hasil belajar matematika dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan hasil yang disajikan dalam Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5
Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	r_{xy}	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Kriteria
1	0,764	0,594	0,339	Valid
2	0,286	0,060	0,339	Tidak Valid
3	0,832	0,717	0,339	Valid
4	0,814	0,674	0,339	Valid
5	0,382	0,128	0,339	Tidak Valid
6	0,733	0,597	0,339	Valid

Sumber: Pengolahan data (lampiran 20)

Berdasarkan Tabel 4.5, diketahui bahwa setelah dilakukan uji coba instrumen soal berjumlah 6 soal dan jumlah responden sebanyak 34 peserta didik dengan $\alpha = 0,05$ dan $r_{tabel} = 0,339$ diperoleh bahwa 2 soal dinyatakan

tidak valid dan 4 soal dinyatakan valid. Penentuan kriteria kevalidan soal dilakukan dengan ketentuan berikut, jika $r_{x(y-1)} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid sedangkan jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid.

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas ini bertujuan untuk mengetahui soal tersebut reliabel atau tidak (layak digunakan atau tidak). Uji reliabilitas soal menggunakan rumus *alpha*. Berdasarkan uji reliabil yang telah dilakukan didapat nilai $r_{11} = 0,715$, selanjutnya nilai r_{11} dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0,339$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$, dengan demikian butir-butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis telah reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian. Perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada (lampiran 21).

3) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran butir soal. Apakah soal tersebut tergolong sukar, sedang dan mudah. Adapun analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada table 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6
Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,603	Sedang
2	0,522	Sedang
3	0,551	Sedang
4	0,559	Sedang
5	0,368	Sedang
6	0,691	Sedang

Sumber : Pengolahan data (Lampiran 22)

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa hasil perhitungan tingkat kesukaran terhadap 6 butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 6 butir soal yang tergolong sedang ($0,30 \leq TK \leq 0,70$) yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

4) Uji Daya Pembeda

Hasil uji daya pembeda pada instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,590	Baik
2	0,049	Jelek
3	0,639	Baik
4	0,689	Baik
5	0,230	Jelek
6	0,459	Baik

Sumber : Pengolahan data (Lampiran 23)

Berdasarkan Tabel 4.7 terlihat bahwa terdapat dua butir soal tergolong jelek yaitu soal nomor 2 dan nomor 5. Serta terdapat empat butir soal yang tergolong baik, yaitu soal nomor 1, 3, 4, dan 6. Berdasarkan kriteria tersebut maka soal yang akan digunakan pada tes hasil belajar berjumlah 4 yaitu soal nomor 1, 3, 4, dan 6.

5) Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran maka dapat dibuat tabel kesimpulan sebagai berikut :

Tabel 4.8
Hasil Kesimpulan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Valid	Reliabil	Sedang	Baik	Layak
2	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Layak
3	Valid		Sedang	Baik	Layak
4	Valid		Sedang	Baik	Layak
5	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Layak
6	Valid		Sedang	Baik	Layak

Berdasarkan Tabel 4.8 terlihat bahwa terdapat 4 butir soal yang layak digunakan sebagai instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis pada penelitian ini, yaitu nomor 1, 3, 4, dan 6. Seluruh butir soal tersebut dikatakan layak karena memenuhi kriteria valid, reliabil, dan daya bedanya baik atau cukup. Seluruh butir soal yang dinyatakan layak sudah memuat atau mewakili setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Deskripsi Data Amatan

Pengambilan data dilakukan setelah proses pembelajaran pada materi persamaan lingkaran. Data tentang kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi persamaan lingkaran yang sudah diperoleh, selanjutnya dapat dicari nilai tertinggi (X_{maks}) dan nilai terendah (X_{min}) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian dicari ukuran tendensi sentralnya yang meliputi rata-rata (\bar{X}), median (M_e), modus (M_o) yang dapat disajikan dalam tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.9
Deskripsi Data Amatan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Skor Ideal	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi		
				\bar{X}	M_e	M_o
Eksperimen	100	83	50	68	67	67
Kontrol	100	75	50	62	63	58

Berdasarkan tabel 4.9 terlihat bahwa hasil tes yang diberikan kepada kelas eksperimen dengan model *concept-rich intruction* bernuansa islam memperoleh nilai rata-rata 68, median 67, modus 67. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen 83 serta nilai terendah 50. Untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional menggambarkan bahwa nilai rata-ratanya adalah 62, median 63, dan modus 58. Selain itu, nilai tertinggi dari kelas kontrol 75 dan nilai terendah kelas kontrol 50.

3. Analisis Data Hasil Penelitian

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada soal tes kemampuan komunikasi matematis dan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah *liliefors* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Berikut ini adalah Tabel 4.10 rangkuman uji normalitas tes kemampuan komunikasi matematis :

Tabel 4.10
Rangkuman Uji Normalitas
Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen	0,103	0,152	H_0 diterima
2	Kontrol	0,130	0,150	H_0 diterima

Kesimpulan uji normalitas *Liliefors* adalah apabila $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal. Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui bahwa L_{hitung} pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 0,084 sedangkan L_{hitung} pada kelas kontrol diperoleh sebesar 0,136. Nilai L_{tabel} yang digunakan pada kelas eksperimen adalah 0,152 dan kelas kontrol adalah 0,150. Sehingga memenuhi kesimpulan uji normalitas dan H_0 diterima, artinya sampel yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Rangkuman hasil uji normalitas tes kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11
Rangkuman Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kategori	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Tinggi	0,192	0,262	H_0 diterima
Sedang	0,116	0,131	H_0 diterima
Rendah	0,188	0,250	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh nilai L_{hitung} tes kemampuan berpikir kritis matematis tinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,192 dengan $L_{tabel} = 0,262$. Nilai L_{hitung} tes kemampuan berpikir kritis matematis sedang yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 0,116 dengan $L_{tabel} = 0,131$. Nilai L_{hitung} tes kemampuan berpikir kritis matematis rendah yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebesar 0,188 dengan $L_{tabel} = 0,250$. Diketahui bahwa masing-masing sampel memenuhi kesimpulan $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, artinya sampel yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan pada soal tes kemampuan komunikasi matematis dan tes kemampuan berpikir kritis matematis mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Bartlet* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Data dinyatakan homogen (H_0 diterima) jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Rangkuman hasil uji homogenitas yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12
Rangkuman Uji Homogenitas

Instrumen	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	0,412	3,481	H_0 diterima
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	0,374	5,591	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 4.12 instrumen pada tes kemampuan komunikasi matematis $\chi^2_{hitung} = 0,412 < \chi^2_{tabel} = 3,481$ maka data dinyatakan homogen (H_0 diterima). Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} = 0,374 < \chi^2_{tabel} = 5,591$ maka data dinyatakan homogen (H_0 diterima). Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

4. Uji Hipotesis Penelitian

a. Analisis Variansi Dua Jalan

Uji analisis variansi dua jalan digunakan untuk mengetahui signifikan efek dan interaksi dua variabel bebas terhadap satu variabel terikat berdasarkan kategori kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan

berpikir kritis matematis tinggi, sedang, dan rendah. Rangkuman uji analisis variansi dua jalan disajikan pada Tabel 4.13 sebagai berikut:

Tabel 4.13
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

SK	JK	Db	KT	F_{hitung}	F_{Tabel}	Kesimpulan
Baris	419,438	1	419,438	5,677	3,998	H_0 ditolak
Kolom	699,886	2	349,943	4,736	3,148	H_0 ditolak
Interaksi	66,820	2	33,410	0,452	3,148	H_0 diterima
GALAT	4507,072	61	-	-	-	-
TOTAL	5693,216	66	-	-	-	-

Kriteria uji anava adalah jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Sehingga berdasarkan Tabel 4.13 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. $F_{A hitung} = 5,677$ dan $F_{A tabel} = 3,998$, berdasarkan kriteria uji anava dinyatakan H_{0A} ditolak. Kesimpulannya terdapat pengaruh antara peserta didik yang memperoleh model pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intruction* dan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
2. $F_{B hitung} = 4,736$ dan $F_{B tabel} = 3,148$, berdasarkan kriteria uji anava dinyatakan H_{0B} ditolak. Kesimpulannya terdapat pengaruh antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
3. $F_{AB hitung} = 0,452$ dan $F_{AB tabel} = 3,148$, berdasarkan kriteria uji anava dinyatakan H_{0AB} diterima. Kesimpulannya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam dan

kemampuan berpikir kritis terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

b. Uji Lanjut Pasca Anava

Uji lanjut pasca anava pada penelitian ini menggunakan metode *Scheffe*.

Uji lanjut penting dilakukan mengingat hasil uji anava menunjukkan H_{0A} dan H_{0B} ditolak. Rangkuman rataan marginal disajikan pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14
Rangkuman Rataan Marginal

Model Pembelajaran	Kemampuan berpikir kritis matematis			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Concept-Rich Intruction</i> bernuansa islam	68	68	65	67
Konvensional	65	63	54	61
Rataan Marginal	66	65	60	

Berdasarkan uji anava yang telah dilakukan diketahui bahwa H_{0A} ditolak, yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam dan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selanjutnya untuk mengetahui model pembelajaran mana yang lebih efektif, tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda antar baris karena cukup melihat rataan marginal antar baris dari kedua model pembelajaran tersebut. Berdasarkan Tabel 4.14 diketahui bahwa nilai rataan marginal untuk model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam adalah sebesar 67 dan nilai rataan marginal untuk model pembelajaran konvensional adalah sebesar 61. Kesimpulannya $67 > 61$, sehingga dapat dinyatakan bahwa model

pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam lebih efektif digunakan daripada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan Tabel 4.14 juga diperoleh nilai rataan marginal untuk kemampuan berpikir kritis matematis tinggi (μ_1) sebesar 68. Nilai rataan marginal untuk kemampuan berpikir kritis matematis sedang (μ_2) sebesar 68. Dan nilai rataan marginal untuk kemampuan berpikir kritis matematis rendah (μ_3) sebesar 65. Hal ini menunjukkan bahwa setiap tingkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki peserta didik memberikan dampak yang berbeda terhadap kemampuan komunikasi matematis, maka komparasi ganda antar kolom dengan metode *Scheffe* perlu dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan mempunyai rataan yang berbeda.

Uji komparasi ganda dilakukan pada tiap kelompok data yaitu kelompok rataan marginal kemampuan berpikir kritis matematis tinggi dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang (μ_1 vs μ_2), kelompok rataan marginal kemampuan berpikir kritis matematis tinggi dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah (μ_1 vs μ_3), dan kelompok rataan marginal kemampuan berpikir kritis matematis sedang dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah (μ_2 vs μ_3). Rangkuman uji komparasi ganda antar kolom disajikan pada Tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15
Rangkuman Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

No.	Interaksi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	(μ_1 vs μ_2)	0,064	3,148	H_0 ditolak
2	(μ_1 vs μ_3)	3,230	3,148	H_0 ditolak
3	(μ_2 vs μ_3)	4,430	3,148	H_0 diterima

Keterangan:

μ_1 : kemampuan berpikir kritis matematis tinggi

μ_2 : kemampuan berpikir kritis matematis sedang

μ_3 : kemampuan berpikir kritis matematis rendah

Berdasarkan Tabel 4.15 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Kelompok rataan marginal kemampuan berpikir kritis matematis tinggi dan sedang diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,064$ dan $F_{tabel} = 3,148$ sehingga dinyatakan H_0 ditolak karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi dan peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan nilai rataan marginal pada Tabel 4.15 terlihat bahwa nilai rataan marginal peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi yaitu sebesar 66 lebih tinggi dari nilai rataan marginal peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang yaitu sebesar 65. Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang terhadap kemampuan komunikasi matematis.
- b. Kelompok rataan marginal kemampuan berpikir kritis matematis tinggi dan rendah diperoleh nilai $F_{hitung} = 3,230$ dan $F_{tabel} = 3,148$ sehingga dinyatakan H_0 ditolak karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis

matematis tinggi dan peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan nilai rataan marginal pada Tabel 4.15 terlihat bahwa nilai rataan marginal peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi yaitu sebesar 66 lebih tinggi dari nilai rataan marginal peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah yaitu sebesar 60. Jadi dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis.

- c. Kelompok rataan marginal kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan rendah diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,310$ dan $F_{tabel} = 3,148$, sehingga dinyatakan H_0 diterima karena $F_{hitung} < F_{tabel}$. Artinya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Berdasarkan nilai rataan marginal pada Tabel 4.12 terlihat bahwa nilai rataan marginal peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang yaitu sebesar 65 dan nilai rataan marginal peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah yaitu sebesar 60. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis

sedang dan peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis yang sama.

B. Pembahasan Hasil Analisis Data

Penelitian ini mempunyai tiga variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas berupa model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam (X_1) dan kemampuan berpikir kritis matematis (X_2), serta variabel terikat berupa kemampuan komunikasi matematis (Y). Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Pringsewu pada tahun ajaran 2019/2020. Penulis mengambil dua sampel kelas yaitu kelas XI MIA I dan XI MIA II yang berjumlah 67 peserta didik. Kelas XI MIA I dengan jumlah peserta didik sebanyak 33 sebagai kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam) dan kelas XI MIA II dengan jumlah 34 peserta didik sebagai kelas kontrol (menggunakan konvensional). Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi persamaan lingkaran, kemudian untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, penulis mengajarkan materi persamaan lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan menggunakan metode konvensional sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 09 agustus 2019 – 09 september 2019 yang sebelumnya telah dilakukan pra penelitian pada tanggal 15 mei 2019. Pra penelitian dilakukan melalui wawancara dengan guru Matematika kelas VIII yaitu Ibu Sri Lasmiati, S.Pd. Beliau mengatakan bahwa pada dasarnya sebagian besar peserta didik sudah mempunyai kemampuan yang cukup dalam

pembelajaran matematika. Namun, kemampuan peserta didik akan komunikasi matematis masih tergolong rendah sehingga hasil belajar matematika pada peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa aspek diantaranya peserta didik kurang paham terhadap suatu konsep matematika, ketika dihadapkan pada suatu soal cerita peserta didik tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya sehingga peserta didik sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut, serta adanya rasa enggan dan sikap ragu-ragu peserta didik untuk sesekali mengungkapkan gambar, tabel, grafik, atau diagram, sehingga menyebabkan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Berdasarkan beberapa kendala tersebut terlihat bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik disebabkan karena rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Sehingga penulis berusaha menerapkan pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intruction* bernuansa islam untuk memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi dan uji coba terhadap instrumen yang akan digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematis dan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Validasi instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas isi pada instrumen tes dengan hasil yaitu tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari 6 butir soal uraian dan tes kemampuan berpikir kritis matematis yang terdiri dari 6 butir soal uraian seluruhnya dinyatakan valid secara isi dan layak untuk diuji cobakan.

Uji coba tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan pada kelas XII MIA 1 dengan jumlah peserta didik sebanyak 34 orang. Setelah dilakukan perhitungan validitas konstruk dari 6 butir soal, terdapat 2 soal tidak valid (nomor 1 dan 4) dan 4 soal valid (nomor 2, 3, 5 dan 6). Perhitungan reliabilitas menunjukkan bahwa 6 soal yang digunakan reliabil. Perhitungan daya beda diperoleh soal nomor 1 dan nomor 4 termasuk kategori jelek, artinya soal tersebut tidak mampu membedakan antara peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah. Soal nomor 3 dan 6 termasuk kategori baik, artinya soal tersebut mampu membedakan antara peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah. Soal nomor 2 dan nomor 5 termasuk kategori cukup, artinya soal-soal tersebut cukup mampu membedakan antara peserta didik dengan kemampuan tinggi dan peserta didik dengan kemampuan rendah. Selanjutnya perhitungan tingkat kesukaran pada instrumen soal dan diperoleh soal nomor 2, 4, 5, dan 6 termasuk kategori mudah. Soal nomor 1 dan 3 termasuk kategori sedang.

Uji coba juga dilakukan pada tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan pada kelas XII MIA 2 dengan jumlah peserta didik sebanyak 34 orang. Setelah dilakukan perhitungan validitas konstruk dari 6 butir soal, terdapat 2 soal tidak valid (nomor 2 dan 5) dan 4 soal valid (nomor 1, 3, 4 dan 6). Perhitungan reliabilitas menunjukkan bahwa 6 soal yang digunakan reliabil. Perhitungan daya beda diperoleh soal nomor 2 dan nomor 5 termasuk kategori jelek. Soal nomor 1, 3, 4 dan 6 termasuk kategori baik. Selanjutnya perhitungan tingkat kesukaran pada

instrumen soal dan diperoleh soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 termasuk kategori sedang.

Hasil dari uji coba tes kemampuan berpikir kritis yang sudah valid digunakan di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum menerapkan model pembelajaran guna mengetahui kategori kemampuan berpikir kritis peserta didik. Materi yang diberikan pada penelitian ini adalah persamaan lingkaran sebanyak 5 kali pertemuan pada masing-masing kelas sampel. Kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran matematika berbasis *concept-rich intruction* bernuansa islam, sedangkan pada kelas kontrol akan diberikan pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan proses pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan dan *Posttest* dipertemuan terakhir (pertemuan ke-5) pada masing-masing kelas sampel menggunakan soal tes kemampuan komunikasi yang sudah valid.

Pada awal pertemuan, setelah mengkondisikan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran, lalu mengucapkan salam kepada peserta didik dan membuka pertemuan dengan membaca do'a, kemudian mengecek kehadiran peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan model pembelajaran yang akan digunakan selanjutnya penulis membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok. Kelas eksperimen terdiri dari 6 kelompok dengan jumlah anggota 5-6 orang. Pembagian kelompok berdasarkan absen nama peserta didik dan kelompok yang telah dibentuk berlaku untuk pertemuan berikutnya.

Kemudian masing-masing kelompok diberikan LKK untuk mengetes sampai mana pengetahuan peserta didik tentang materi persamaan lingkaran. Lalu setiap kelompok menjawab soal-soal yang terdapat di LKK dengan cara

berdiskusi dengan anggota kelompok masing-masing. Kemudian penulis menyampaikan informasi yang berkaitan dengan lingkaran kepada peserta didik seperti mengenalkan tentang jari-jari lingkaran dari konsep terbitnya matahari dari timur dan tenggelam di barat, lalu penulis meminta peserta didik untuk menentukan konsep persamaan lingkaran serta merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di $(0,0)$ dan (a,b) . Penulis juga memfasilitasi peserta didik untuk mempelajari dan menemukan konsep persamaan lingkaran serta merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di $(0,0)$ dan (a,b) . Penulis meminta peserta didik untuk mengungkapkan konsep yang telah dipahami dan salah satu peserta didik menjelaskan kedepan kelas.

Kendala yang dihadapi pada saat pertemuan pertama pada kelas eksperimen adalah peserta didik belum terbiasa dengan metode yang penulis gunakan. Kegaduhan yang terjadi di kelas pada saat pembelajaran *concept-rich intructions* diterapkan mengakibatkan kelas kurang kondusif dalam proses kegiatan pembelajaran. Penulis berusaha untuk meminimalisir kegaduhan yang terjadi dikelas dengan memberikan pengertian kepada peserta didik untuk tidak gaduh di kelas dengan memberikan sedikit ketegasan kepada peserta didik sehingga terciptalah kelas yang kondusif. Kegiatan akhir pembelajaran penulis memberikan tugas kepada peserta didik tentang materi yang telah dipelajari.

Hal yang sama dilakukan pada masing-masing kelas untuk pertemuan seterusnya hingga pertemuan ke-5. Pertemuan ke-2 pada kelas eksperimen penulis memberikan materi kelanjutan dari materi yang telah dipelajari pada pertemuan pertama, penggunaan waktu sudah baik, sesuai dengan rencana pelaksanaan

pembelajaran (RPP), namun belum cukup efisien karena waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal dan mempresentasikan pemahaman yang telah didapat peserta didik kurang maksimal. Hal ini disebabkan karena terdapat beberapa peserta didik yang masih mengobrol pada saat mengerjakan tugas kelompok dan tidak membantu berdiskusi ketika tugas telah diberikan. Pertemuan ke-3 peserta didik sudah mulai terbiasa dengan metode yang digunakan penulis. Sudah mulai berkurang kegaduhan yang terjadi sebelumnya. Peserta didik sudah mulai antusias untuk mengikuti pembelajaran. Pertemuan ke-4 pada kelas eksperimen perkembangan dihari terakhir belajar perubahan peserta didik mulai terlihat seperti, mulai berani berbicara didepan umum, dapat memahami materi yang dibahas dan hasil belajarnya mulai naik.

Selanjutnya diakhir pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol penulis memberikan tes akhir (*posttest*) kepada peserta didik tentang materi persamaan lingkaran untuk mengetahui terdapat atau tidaknya perbedaan pengaruh pembelajaran berbasis *concept-rich intructions* terhadap kemampuan komunikasi peserta didik.

Soal *posttest* yang digunakan berbentuk *essay* sebanyak 4 soal. Setelah dilakukan *posttest* selanjutnya penulis melakukan perhitungan normalitas pada soal tes kemampuan komunikasi matematis dan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji *Liliefors*. Dan hasil perhitungan menyatakan sampel berdistribusi normal. Kemudian dilakukan juga perhitungan homogenitas pada soal *posttest* dan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji *Bartlett* dan sampel dinyatakan homogen. Hasil dari soal tes kemampuan

komunikasi matematis dan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji anava dua jalan dan uji lanjut pasca anava menggunakan metode *Scheffe*.

Sesuai dengan perhitungan uji hipotesis yang telah dilakukan maka berikut ini adalah pembahasan dari ketiga hipotesis, yaitu:

1. Hipotesis Pertama

Berdasarkan perhitungan anava dua jalan dan dengan membandingkan nilai rata-rata marginal pada Tabel 4.14 diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam diberikan di kelas eksperimen dengan tujuan untuk memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan secara berkelompok, dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan absen nama peserta didik. Pembentukan kelompok ini bertujuan untuk melibatkan peran aktif seluruh peserta didik karena adanya pembagian tugas untuk masing-masing anggota kelompok. Selain itu, diskusi teman sejawat yang berlangsung selama proses belajar secara kelompok dapat membantu peserta didik yang pasif untuk lebih memahami konsep materi. Hal ini dikarenakan peserta didik yang pasif kurang berani untuk mengajukan pertanyaan atau mengungkapkan ketidakpahamannya kepada pendidik di kelas,

mereka cenderung akan lebih nyaman bertanya dan berdiskusi dengan teman sejawat.

Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Concept-Rich Intruction* bernuansa islam pada materi persamaan lingkaran dinyatakan lebih efektif dalam memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini mengarahkan peserta didik untuk membangun pemahaman konsep atas beberapa hal yang sedang dipelajari dan mengajarkan untuk berani mengungkapkan pengetahuan konsep yang telah didapat didepan temannya.. Selanjutnya peserta didik tersebut juga dapat menentukan apakah jawaban yang mereka dapatkan telah memenuhi pemahaman mereka. Jika ternyata jawaban yang mereka peroleh kurang memuaskan maka disinilah peran pendidik dibutuhkan untuk memberikan penjelasan dan mengklarifikasi atas jawaban yang telah mereka peroleh.

Lain halnya dengan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional peserta didik hanya memperoleh materi dari pendidik. Dalam hal ini penulis yang bertindak sebagai pendidik. Menjelang akhir pembelajaran, pendidik akan memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan jika ada hal yang belum mereka pahami. Namun pada kenyataannya tidak ada peserta didik yang berani mengajukan pertanyaan atau mengungkapkan ketidakpahamannya pada pendidik. Selanjutnya pada saat diberikan latihan soal, peserta didik cenderung mengerjakan secara

berkelompok yang artinya masih banyak peserta didik yang belum memahami materi dan tidak mampu mengerjakan soal latihan secara mandiri. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Nindi Citra Setia Dewi, Karlimah, Sadjarudin Nurdin, hasilnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep pecahan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis *concept-rich instruction* dibandingkan dengan pemahaman konsep pecahan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanang Supriadi, hasilnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis lebih baik dibandingkan hasil sebelumnya. Serta penelitian yang dilakukan oleh Fredi Ganda Putra, hasilnya menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran reflektif dengan pendekatan matematika realistik bernuansa Islam menghasilkan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung.

2. Hipotesis Kedua

Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik diklasifikasikan kedalam 3 kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu sikap yakin atas kemampuan diri sendiri dan memandang diri sendiri. Berdasarkan perhitungan anava dua jalan pada Tabel 4.13 diperoleh hasil bahwa $F_{B \text{ hitung}} > F_{B \text{ tabel}}$ sehingga H_{0B} ditolak. Artinya terdapat perbedaan antara peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan komunikasi

matematis. Untuk melihat perbedaan tersebut perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom menggunakan uji *Scheffe*.

Hasil uji komparasi ganda antar kolom dapat dilihat pada Tabel 4.15 yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan rendah. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menggunakan pemikiran yang masuk akal, serta memahami masalah dengan jelas. Kemampuan berpikir kritis matematis pada peserta didik dapat membantu memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi mampu mengenali kemampuan diri untuk menggunakan pemikiran yang masuk akal dan memahami masalah secara jelas sehingga dapat lebih fokus untuk menemukan penyelesaian dalam masalah. Sehingga dapat disimpulkan semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik maka akan semakin baik pula kemampuan komunikasi matematis mereka.

Lain halnya dengan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan rendah. Hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom pada Tabel 4.15 menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Artinya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang hampir sama dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis rendah. Hal ini disebabkan peserta didik dengan kemampuan berpikir

kritis matematis sedang dan rendah cenderung bingung atas masalah apa yang disajikan sehingga sulit menentukan penyelesaiannya. Hasil penelitian ini bersesuaian dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Iin Iryance yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis memiliki peran penting terhadap keberhasilan peserta didik dalam belajar.

3. Hipotesis Ketiga

Hasil perhitungan analisis variansi dua jalan pada Tabel 4.13 menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini dapat terlihat dari nilai rata-rata marginal pada masing-masing kelas pada Tabel 4.14. Baik pada kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran *Concept-Rich Instruction* bernuansa islam ataupun pada kelas kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional menunjukkan hasil yang sama, yaitu kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan rendah.

Terlepas dari model atau strategi apa yang diterapkan oleh pendidik pada saat proses pembelajaran, kemampuan individu peserta didik cukup memberikan peran besar terhadap hasil belajar yang diperoleh. Hasil belajar yang diamati pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis, sehingga dengan kata lain kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik cukup berperan dalam pemahaman komunikasi peserta didik. Semakin tinggi tingkat

kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, maka semakin baik pula kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.



BAB V

KESIMPULAN, SARAN DAN PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan uji hipotesis menggunakan uji anava dua jalan dengan uji lanjutan komparasi ganda, penulis menyimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Concept-Rich Intructions* bernuansa islam dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.
2. Terdapat pengaruh antara peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis tinggi, sedang dan rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis. Namun, antara peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis sedang dan rendah tidak terdapat perbedaan terhadap kemampuan komunikasi matematis. Dengan kata lain, kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis sedang sama dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tinggi sedang dan rendah terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Lembaga pendidikan khususnya MAN 1 Pringsewu dapat menerapkan model pembelajaran *Concept-Rich Instructions* bernuansa Islam sehingga memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik sehingga akan mencapai hasil belajar yang optimal dalam proses pembelajaran matematika.

2. Bagi Guru

Pendidik harus mampu mengarahkan peserta didik pada setiap tahapan-tahapan dalam proses pembelajaran menggunakan *Time Token* dengan pendekatan *Indirect Instruction* agar dapat memaksimalkan kemampuan spasial matematis peserta didik.

3. Bagi Peserta Didik

Peserta didik hendaknya memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi sehingga terdapat kemampuan komunikasi matematis ketika belajar matematika agar dapat lebih aktif dan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik.

C. PENUTUP

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan bantuan, pemahaman, hidayah dan inayah kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan, kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sebagai pengalaman yang sangat tinggi nilainya dan bagi pembaca umumnya sebagai bahan perbendaharaan ilmu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Chairul, A. Saregar, U. Hasanah, and Widayanti. 2018. "The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities: The Effects on the Students' Characters in the Era of Industry 4.0." *Al-Ta Lim Journal* 23 (3): 224–31.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Azmi, Memen Permata. 2017. "Asosiasi Antara Kemampuan Analogi Dengan Komunikasi Matematik Siswa SMP." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8 (1): 39–48.
- Dewi, Nindi Citra Setia, Karlimah, and Sadjarudin Nurdin. 2014. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Concept-Rich Instruction Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Pecahan Pada Siswa SD." *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 1 (2).
- Diana, Mulia, Netriwati, and Fraulein intan suri. 2018. "Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami dengan Pendekatan Inkuiri." *Desimal: Jurnal Matematika*. 1 (1): 86–96.
- Fachrurazi. 2011. "Penerapan Pendidikan Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis." *Jurnal UPI*. (1): 1–9.
- Fisher, Alex. 2009. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.
- Hodiyanto. 2017. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika." *AdMathEdu*. 7 (1): 64–69.
- Hur, Meir Ben. 2006. *Concept-Rich Mathematics Intructions*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria.
- Husnidar, dkk. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa." *Jurnal Didaktis Matematika*. 1 (1): 127–142.
- Iryance, In. 2014. "Pengaruh Metode Pembelajaran dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa SMA Kesatuan Bogor." *Jurnal Pendidikan Sejarah*. 3 (1): 33–41.
- Jumaisyaroh, T, E.E. Napitupulu, and Hasratuddin. 2014. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui pembelajaran Berbasis Masalah." *Jurnal Kreano*. 5 (2): 16–25.

- Kusuma, Arie Purwa. 2017. "Implementasi Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division dan Team Assisted Individualization ditinjau dari Kemampuan Spasial Siswa." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 8 (2): 167–175.
- Malihah, Elly, dkk. 2014. *Peningkatan Kualitas Pendidikan Guru Menuju Asian Qualification Framework*. Bandung: UPI PRESS.
- Mujib. 2016. Komunikasi Matematis Siswa Tunarungu dalam Pembelajaran Matematika Didasarkan pada Teori Schoenfeld." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (1): 58–68.
- Netriwati. 2016. "Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Pemecahkan Masalah Matematis menurut Teori Polya." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (2): 167–180.
- . 2015. "Meningkatkan Kemampuan Berfikir Logis Matematis Mahasiswa Dengan Menggunakan Rangkaian Listrik pada Materi Logika di IAIN Raden Intan Lampung." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (1): 341–351.
- Novalia, and Muhamad Syazali. 2014. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Pratiwi, Dona Dinda. 2015. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif dan Gender." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (2): 20–30.
- Putra, Fredi Ganda. 2015. "Pengaruh Model Pembelajaran Reflektif dengan Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Keislaman terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (2): 18–22.
- Putra, Rizki Wahyu Yunian. 2015. "Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Kategori Pengetahuan Awal Matematis." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (2): 155–164.
- Saregar, Yuberti Antomi. 2017. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Sarlito, and W. Sarwono. 2017. *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Subagyo, Joko. 2011. *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Rajawali Pers. cet. Ke- 12.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi, Nanang. 2015. "Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (2): 187–196.
- Syahbana, Ali. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Edumatika*. 2(1): 38–48.
- Umar, Wahid. 2012. "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika*. STKIP Siliwangi Bandung. 1 (1): 155–166.
- Widjaja, A.W. 1986. *Komunikasi (Komunikasi dan Hubungan Masyarakat)*. Jakarta: PT.Bina Aksara.

